GEORGE R.

GEORGE the Second, by the Grace of God King of *Great Britain*, *France* and *Ireland*, Defender of the Faith, *&c.* To all to whom theſe Preſents ſhall come, *Greeting*, WHEREAS *James Leoni* of our City of *London*, Gent. hath humbly repreſented unto Us, that he hath with great Labour and Expence publiſhed a Work, entituled, (*The Architecture of Leon Baptiſta Alberti* in ten Books, of *Painting* in three Books, and of *Statuary* in one Book, tranſlated into *Italian* by *Coſimo Bartoli*, and now firſt into *Engliſh*, and divided into three Volumes; as alſo ſeveral *Deſigns* of his own for *Buildings* both Publick and Private) And hath therefore humbly beſought Us to grant him our Royal Privilege and Licence for the ſole Printing and Publiſhing thereof, for the Term of Fourteen Years; We being willing to give all due Encouragements to Works of this Nature, are graciouſly pleaſed to condeſcend to his Requeſt: And we do therefore by theſe Preſents, ſo far as may be agreable to the Statute in that Behalf made and provided, grant unto him the ſaid *James Leoni*, his Executors, Adminſtrators, and Aſſigns, Our Licence for the ſole Printing and Publiſhing the ſaid Work of *Leon Baptiſta Alberti* for the Term of Fourteen Years to be computed from the Date hereof; ſtrictly forbidding all our Subjects within our Kingdoms and Dominions to Reprint or Abridge the ſame, either in the like or in any other Volume or Volumes whatſoever, or to Import, Buy, Vend, Utter or Diſtribute any Copies thereof Reprinted beyond the Seas, during the aforeſaid Term of Fourteen Years, without the Conſent or Approbation of the ſaid *James Leoni*, his Heirs, Executors and Aſſigns, under their Hands and Seals firſt had and obtained, as they will anſwer the contrary at their Perils, whereof the Commiſſioners and other Officers of our Cuſtoms, the Maſter, Warden and Company of Stationers are to take Notice that due Obedience be rendered to our Pleaſure herein declared. GIVEN at our Court of St. *James*'s the Twenty-fourth Day of *March* 1729-30 in the third Year of our Reign.

By His Majeſty's Command,

HOLLES NEWCASTLE.

DEUS
DECORE NITESCAT.

MVSEVM
BRITAN
NICVM

7. DD. c.

DELLA ARCHITETTURA DI LEON BATTISTA ALBERTI

LIBRI X.

DELLA PITTURA

LIBRI III.

E

DELLA STATUA

LIBRO I.

TRADOTTI IN LINGUA ITALIANA DA COSIMO BARTOLI.

NOVA EDIZIONE

DIVISA IN TRE TOMI,

DA

GIACOMO LEONI

VENEZIANO, ARCHITETTO CON AGGIUNTA DI VARJ SUOI DISEGNI DI EDIFICJ PUBLICI E PRIVATI.

TOMO I.

In Londra presso Tommaso Edlin.
M. DCCXXVI.

ARCHITETTVRA

LEON BATTISTA ALBERTI

DELLA PITTVRA

LIBRI III.

DELLA STATVA

LIBRO I.

TRADOTTI IN LINGVA ITALIANA DA

COSIMO BARTOLI

ET NOVAMENTE DIVISI IN TOMI

NOVA EDITIONE

DIVISI IN TRE TOMI

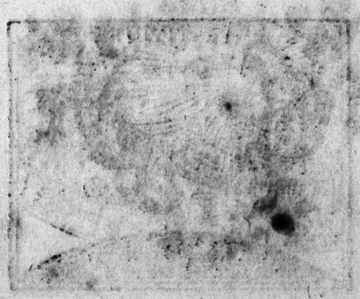
MVSEVM
BRITAN
NICVM

GIACOMO LIONI

VENEZIANO, ARCHITETTO, CON AGGIVNTA DI VARIJ RITRATTI

DI EDIFICIJ PUBBLICI E PRIVATI

TOMO I.



THE ARCHITECTURE OF LEON BATTISTA ALBERTI

IN TEN BOOKS.

OF PAINTING

IN THREE BOOKS

AND

OF STATUARY

IN ONE BOOK.

TRANSLATED INTO ITALIAN BY COSIMO BARTOLI.

AND NOW FIRST INTO ENGLISH,

AND DIVIDED INTO THREE VOLUMES

BY

JAMES LEONI,

VENETIAN, ARCHITECT; TO WHICH ARE ADDED SEVERAL DESIGNS OF HIS OWN, FOR BUILDINGS BOTH PUBLIC AND PRIVATE.

VOL. I.

London, Printed by THOMAS EDLIN.

M. DCCXXVI.

THE

ARCHITECTURE

OF

PALLADIO;

IN FOUR BOOKS.

WITH

ITS ORIGINAL PLANS,

ELEVATIONS, AND SECTIONS,

ALSO

THE DESIGNS OF INIGO JONES AND MR. KENT,

AS ERECTED OR ALTERED BY THEM.

IN TWO VOLUMES.

VOL. I.

LONDON:

PRINTED FOR A. HAMILTON, AT THE ROYAL EXCHANGE.

BRITISH MUSEUM

M DCC XXXVIII.

ALL'

ALTEZZA REALE

DI

GIORGIO,

PRENCIPE DI VALLIA,

E

PRENCIPE ELETTORALE

DEL

S. R. I.

ALTEZZA REALE.

OSSERVASI *nelle prezioſe Reliquie dell' Antichità, che le belle Arti fiorirono in quella Età, nella quale le Potenti Nazioni erano pervenute al Colmo della Gloria nell' Impero e nell' Armi, ſotto i fortunati Auſpicj de' loro Prencipi o Condottieri: Queſto felice Stato gode ora la Gran Britannia, e il riconoſce pur' anche da gli Auſpicj di V. A. R. Erede immediato e degniſſimo delle ſue Corone. L' Architettura una delle belle Arti e prima Eſecutrice della*

Magnificenza fiorisce ora più che mai in questa Avventurosa Nazione, ond' io che vi diedi già splendidamente in luce le Opere del Palladio celebre Architetto; ò per nuovo incoragimento intrapreso di dar simile splendore alle tanto rinomate Opere di Leone Battista Alberti, altro primo Lume di così nobil' Arte: Le dedico dunque per Dover di Tributo alla R. V. A. che per l'esempio illustre degli Avi Sovrani e per proprio genio e conoscimento, è delle belle Arti e delle Scienze Protettor generoso. Il suo Regal Nome in fronte a questa grande Opera, passando con la fama d' eroiche Virtù all' Etadi future; attesterà questa parte di Gloria Nazionale sotto gli Auspicj di così degno Prencipe, e farà invidiarmi la felicissima sorte di essere stato

Di V. A. R.

Umilissimo

Ossequiosissimo

e Fedelissimo Servo,

GIACOMO LEONI.

THE NAMES OF THE SUBSCRIBERS.

His ROYAL HIGHNESS *the* PRINCE *of* WALES, *&c.*

Her ROYAL HIGHNESS *the* PRINCESS *of* WALES, *&c.*

His most Serene HIGHNESS *the* DUKE *of* MODENA, *&c.*

His most Serene HIGHNESS *the* DUKE *of* PARMA, *&c.*

A

DUKE of S. Albans, *Capt. of his Majesty's Band of Gentlemen Pensioners and Kt. of the Most Noble Order of the Garter.*
Duke of Ancaster *and* Kesteven *Ld. Great Chamberlain of* England
Duke of Argyle *and* Greenwich, *Master of the Ordnance and Kt. of the Most Noble Order of the Garter.*
Earl of Arran, *Chancellor of the University of* Oxford.
Earl of Abingdon
Sir John Austin, *Bart.*
Sir John Anstruther, *Bart.*
Sr. Henry Ashurst, *Bart.*
Honourable Richard Arundell, *Esq;*
Andrew Archer, *Esq;*
Thomas Archer, *Esq;*
Monssignor Aldobrandini *Arcivescovo di* Rodi *Nunzio Apostolico a* Madrid
Sig. Attilio Ariosti
Mr. Gabriel Appelby *Carpenter*
Mr. Dav. Audsley, *Plaisterer.*

B

Duch. of Buckingham *and* Normanby
Duke of Bedford
Duke of Bridgewater *one of the Lords of his Majesty's Bed-chamber*
Earl of Burlington *Two Setts, one large paper.*
Count Bothmar
Sir Roger Bradshaigh, *Bart.*
Sir Orlando Bridgman, *Bart.*
Hon. James Bertie, *Esq;*
Hon. Henry Bertie, *Esq;*
Brigadier Gen. Bisset
Robert Bristow, *Esq; Clerk Comptroller of his Majesty's Houshold*
Col. Blathwayt.
Col. Bougard *of the Tower*
Col. Martin Bladen
Wal. Bagnall, *Esq;*
Will. Bord, *Esq;*
Brook Bridges, *Esq;*
William Benson, *Esq;*

Sig;

The Names of the Subscribers.

Sig. Fran. Bernardi *detto* il Senesino
Stephen Beckingham, *jun. of* Lincolns Inn, *Esq;*
Sig. Gaetano Berenstadt
Sig. Gio. Bagutti *two Setts*
Monsr. Paul de Buissier *Surgeon*
Mr. William Beverstock *Joyner*
Mr. Daniel Browne *Bookseller, two Setts*
Mr. Thomas Binks *Gardiner*
Mr. James Barratt Junr. *Builder*
Mr. Peter Bunningham *Carpenter*
Mr. John Boucher *Carpenter*

C

Duke of Chandos,
Marquiss of Carmarthen
Earl of Clarendon *and* Rochester
Earl of Choldmondley
Lord Carteret *Lord Lieutenant of* Ireland
Lord Clinton, *one of the Lords of the Bed-chamber to his Royal Highness the Prince of Wales*
Rt. Hon. Sir Spencer Compton, *Kt. of the Most Hon. Order of the Bath, and Speaker of the Hon. House of Commons*
Sir James Campbell *of* Ardkinless, *Bart.*
Sr. John Colbatch *Kt.* M. D.
Thomas Cook *of* Norfolk, *Esq;*
Col. Henry Cornwall
John Cotton, *Esq;*
Hugh Chamberlain, M. D.
Monsr. Jean Charpin
Mr. Chris. Cass *Mason*
Mr. Thomas Churchill, *his Majesty's Bricklayer*
Mr. Jos. Cock, *Plumber*
Mr. James Cole, *Engraver*
Mr. John Clarke, *Carpenter*
Mr. Fran. Clay
Mr. Peter Courthope, *Timber Merchant*

D

Duke of Devonshire *Lord President of the Council and Kt. of the Most Noble Order of the Garter,*
Duke of Dorset, *Kt. of the Most Noble Order of the Garter*
Earl of Darnley
George Doddington, *Esq; one of the Lds. of the Treasury*
Mont. Gerard Drake, *Esq;*
Monsr. Ant. Dalbis, *Apotechary*
Mr. George Devall, *Plumber*
Mr. George Dance, *Mason*
Mr. John Dowyer, *Mason and Carver*
Mr. Edw. Dennis *Builder*
Mr. Charles Dale, *Carpenter*
Mr. Thomas Dunn, *Mason*
Dom. Donnelly, *Gent.*
Mr. Peter Du Noyer, *Bookseller, six Setts*

E

Earl of Essex, *Kt. of the Most Noble Order of the Thistle two Setts*
Hon. Richard Edgcumbe, *Esq; Vice Treas. and Pay Master General of* Ireland
John Kynle Ernle, *Esq;*
Mr. Thomas Edlin *Bookseller six Setts*

F

Lord Visc. Falmouth, *Vice Treas. and Pay Master General of* Ireland
Lord Forester
Lord Foley
Sr. Thomas Frederick, *Kt.*
Giacinto Fiorelli, *Esq; Resident of Venice*
Sr. Robert Furneze, *Bart.*
Major Henry Foubert
Col. Fane
Col. Folliot
Ralph Freman, *Esq;*
Mr. William Frith, *Carpenter*

G

Earl of Godolphin *Groom of the Stole to his Majesty*
Lord Galvad, *Envoy of* Portugal
Count Felice Gazola
Sr. John Guise, *Bart.*
Sr. Will. Gordon, *Bart.*
Sig. Cav. Gabburri *Soldiere di S. A. R. di* Toscana
Col. Guise
Henry Griswold, *Esq;*
Sig. Bernardo Gisslanzoni
Mr. Jacob Gosset *Wood Carver*
Mr. John Gilbert, *Mason*
Mr. Thomas Grimbalston, *Painter*
Mr. Richard Griffith *Smith*
Mr. George Grove, *Carpenter*
Mr. Charles Griffeth, *Joyner*

H

Duch. of Hamilton *and* Brandon
Marquiss of Hartington
Earl of Hartford
Earl of Harold *deceased*
Monsieur de Hardenbergh *Marshall of* Hanover
Monsieur de Hattorf *Secretaire de Guerre à* Hanover
General Daniel Harvy
Brig. Philip Honywood
Richard Hamden, *Esq;*
John Hallongius, *Esq;*
Richard Hill, *Esq;*
Hewet-Edgley Hewet, *Esq;*
Arch. Hutcheson, *Esq;*
John Holt, *Esq;*
Tho. Houghton, *Esq;*
John James Heidegger, *Esq;*
Nicholas Hawkesmore, *Esq;*
Charles Hedges, *Esq;*
Col. Sam. Horsy
Mr. John Hallam, *Clerk of his Majesty's Works*
Mr. William Hargrave, *Painter*
Mr. Edward Hughes, *Joyner*
Mr. Jonathan Hecki, *Mason*
Mr. Will. Hale, *Mason*

The Names of the Subscribers.

I

Earl of Inchiquin *Kt. of the Most Hon. Order of the Bath*,
James Joye, *Esq*;
Andrew Jelfe, *Gent.*
Mr. Thomas James *of the Tower*
Mr. John Jenner, *Bricklayer*
Mr. Bell Jones
Messieurs William *and* John Innys, *of* London, *Booksellers*

K.

Duke of Kingston, *Lord Priv*y *Seal and Kt. of the Most Noble Order of the Garter, deceased*
Duke of Kent *Kt. of the Most Noble Order of the Garter, two Setts, one large paper*
L. Visc. Kerry
Col. Kirke
Mr. Thomas Knight, *Joyner*
Mr. Thomas Knap, *Merchant*

L.

Earl of Lincoln *Constable of the Tower and Kt. of the Most Noble Order of the Garter*
Lord Bish. of London,
Lord Visc. Lymington
Lord Visc. Lymerick
Peter Legh *of* Lyme, *Esq.*
Richard Lockwood, *Esq*;
John Laws, *Esq*;
Will. Lock, *Esq*;
Cap. Lloid
Mr. Henry Lighbird, *Jun.*
Mr. Robert Legh

M.

Duke of Montague, *Master of his Majesty's Great Wardrobe, Kt. of the Most Noble Order of the Garter, and Great Master of the Most Hon. Order of the Bath*
Duke of Manchester, *Kt. of the most Hon. Order of the Bath*
Earl of Marchmont
Earl of Montrath
Earl of Macclesfield
Hon. Benj. Mildmay, *Esq*; *two Setts*
Sr. Philip Meadows, *Bart.*
Sig. Cav. Pietro Gioseppe Migliorucci
John Merill, *Esq*;
Thomas Milner, *Esq*;
Mr. John Mist *his Majesty's Paviour*
Mr. John Montigny
Mr. Richard Marston, *Joyner*
Mr. Will. Mears *Bookseller, two Setts*
Mr. John Midford, *Merchant*
Mr. George Mercer, *Mason*

N.

Duke of Norfolk, *Earl Marshal and Hereditary Marshal of* England
Duke of Newcastle *one of his Majesty's Principal Secretaries of State and Kt. of the Most Noble Order of the Garter*
Lord North *and* Grey
Hugh Nash, *Esq*;
Mr. John Nost *Statuary*
Mr. John Neale, *Carpenter*

O.

Earl of Orkney *Kt. of the Most Noble Order of the Thistle*
Earl of Oxford *and* Mortimer
Earl of Orrery
Lord Onslow
Sr. Adolphus Oughton, *Kt. and Bart.*
Crew Offley, *Esq*;
John Ozell, *Gent. three Setts.*

P.

Duke of Portland *Governor of the Island of* Jamaica.
Earl of Peterbourough *and* Monmouth, *General of all the Marine Forces, and Kt. of the Most Noble Order of the Garter*
Marquis of Puozzo Bueno, *Ambassador of* Spain *Kt. of the Hon. Order of S.* Jago
Lord Paget *one of the Lords of the Bed-chamber to his Royal Highness the Prince of Wales*
Lord Percival
Hon. Henry Pelham, *Esq*; *one of the Lords Commissioners of the Treasury and Secretary at War*
Hon. William Poulteney, *Esq*;
Col. Paget
John Pereine, *Esq*;
Mr. Thomas Phillips, *Carpenter*
Mr. John Pottor, *Carpenter*
Mr. John Pott

Q.

Duke of Queensbury *and* Dover

R.

Duke of Roxburgh *Kt. of the Most Noble Order of the Garter*
Duke of Rutland, *Kt. of the Most Noble Order of the Garter*
Duke of Richmond, *Kt. of the Most Hon. Order of the Bath*
Earl of Radnor
Sr. John Rushout, *Bart.*
Claudio Re, *Esq*; *Resident of* Parma
Giof. Riva, *Esq*; *Resident of* Modena
John Rich, *Esq*; *Master of the Theatre Royal in* Lincolns Inn Fields
John Rowley, *Gent.*
Sig. Pau. Ant. Rolli
Mr. Thomas Ridge, *Paper Merchant*
Mr. Thomas Robinson
Mr. James Richards, *Carver*

The Names of the Subscribers.

S.

Duke of Somerset, *Kt. of the Most Noble Order of the Garter,*
Earl of Scarborough, *Kt. of the Most Noble Order of the Garter*
Earl of Stair, *Kt. of the Most Noble Order of the Thistle,*
Earl of Sussex, *Deputy Marshal of England and Kt. of the Most Hon. Order of the Bath*
Count Starembergh, *The Emperor's Ambassador*
Earl of Sunderland *deceased*
Baron Sparre, *Envoy of* Sweden, *large Paper*
Earl of Shelburn
R. Hon. Sir Robert Sutton, *Bart. and Kt. of the Most Hon. Order of the Bath,*
Thomas Scawen, *Esq; two Setts, one large paper*
Lewis Scawen, *Esq;*
Matthew Snow, *Esq;*
Revd. Robert Shippen, *D. D. Princ. of* Brazen-nose *College* Oxford
George Steigerthall, *Esq; one of his Majesty's Physicians*
Edw. Shepherd, *Gent.*
Sig. Pietro Sandoni
Sig. Fran. Sleter
Mr. John Salter, *Merchant*
Mr. Heny Sims, *Smith*
Mr. Edward Strong, *Mason*

T.

Earl of Tankerville
Lord Visc. Tirconnel, *Kt. of the Most Hon. Order of the Bath*
Lord Teynham, *deceased*
Sr. James Thornhill, *Kt. Painter to his Majesty*
John Talbot, *Esq;*
Freder. Thom *Esq; Cons. de Lega. and Resid. of* Bronswik
Barth. Tate *of Delapré, Esq;*
Mr. Benjamin Timbrell, *Carpenter,*
Mr. John Townsend, *Mason*

V.

Earl of Uxbridge
Lord Visc. Vane
Sr. John Vanbrugh, *Kt. Comptroller of his Majesty's Works deceased*
William Vanhultz, *Esq; deceased*
Mr. Paul Vaillant, *Bookseller, six Setts*

W.

R. Hon. Sr. Robert Walpole, *first Ld. Comm. of the Treasury, Chancellor and Under Treasurer of the Exchequer and Kt. of the Most Hon. Order of the Bath,*
Lord Waldegrave
Lord Visc. Whitworth, *deceas'd*
Hon. James Worsley, *Esq; Governour of* Barbadoes
Sr. Ant. Wescombe, *Bart.*
Sr. Chris. Wren, *Kt. deceas'd*
Thomas Walker, *Esq;*
Revd. Jos. Watson, *D. D.*
William Wynd, *Esq; deceas'd*
Cap. Robert Whitehand, *deceas'd, six Setts*
Mr. John Witt, *Bricklayer deceas'd four Setts*
Mr. Thomas Webbe, *Joyner*
Mr. Thomas Wayland, *Bricklayer,*
Mr. John Walton, *Joyner*
Mr. John Withers, *Bricklayer.*

Y.

Lord Archbishop of York,

Z.

John-James Zamboni, *Esq; Minister of Hesse Darmstat, four Setts*

LA VITA DI LEONE BATTISTA ALBERTI,

Scritta da

Rafaelle du Freſne.

QUANTO fuſſe antica, nobile e potente la Famiglia de gli *ALBERTI* in Fiorenza, ne fanno fede le Iſtorie: e Scipione Ammirato, che per certi riſpetti volle rilevare il nome de' *CONCINI*, non trovò più bella e ſpedita invenzione, che di mettergli in compagnia degli Alberti, aſſegnando una iſteſſa origine all' una et all' altra Famiglia. A noi baſterà dire che nel 1304. erano già di grande autorità in Fiorenza e che favorivano la fazzione de' Bianchi: e l'anno 1384. nelle Feſte che ſi fecero in Fiorenza per l' acquiſto d'Arezzo, gli Apparati e le Pompe de gli *ALBERTI* furono di tal magnificenza, che parvero più convenienti a qualunque gran Prencipe, che a perſone private. Ne' Faſti della Republica ſi trova che gli Alberti anno avuto nove volte il Gonfalonerato, ch' era il ſupremo grado in Onore et in Potenza al quale poteſſero aſpirare i Fiorentini. Ma nelle frequenti borafche e moti delle coſe publiche, non ebbero ſempre la fortuna favorevole. L'anno 1387. Cipriano e Benedetto de gli Alberti furono ſcacciati dalla Patria, e poi l'anno 1411. banditi inſino a' fanciulli di queſta Caſa. Ma nel 1428. fu levato il bando e dato ordine che ognuno poteſſe venire e ſtare liberamente a Fiorenza. Il ſopra nominato Cipriano fu Padre di Alberto, di Lorenzo e di Giovanni. Alberto Alberti fu primo Canonico e poi l'anno 1437. Veſcovo di Camerino: Et Eugenio Papa che con tanta pompa e dimoſtrazione d'affetto fu da' Fiorentini nella loro Città accolto, avendo nel tempo ch' egli vi celebrò il Concilio fatto prova delle virtù di quel Prelato, per ſegno di gratitudine verſo la ſua Nazione, e per premio dovuto a' ſuoi meriti, l'onorò del Cardinalato. Lorenzo fratello d'Alberto laſciò più figlioli, Bernardo Carlo e Leon Battiſta, le cui rare qualità porgeranno ampia materia di lodi a queſto breve diſcorſo. Con quanta cura e con che diſciplina queſti fratelli fuſſero nella gioventù dal Padre allevati, ſi legge nel Trattato che l' iſteſſo

THE LIFE OF LEONE BATTISTA ALBERTI,

Wrote by

Raphael du Freſne.

HOW ancient, noble and powerful the family of the *Albertis* was in *Florence*, we may be ſatisfied by Hiſtory; and *Scipio Ammirato*, who for certain reaſons had a mind to exalt the name of the *Concinis*, cou'd think of no better nor more effectual method to do it, than by putting it in company with the *Albertis*, and deducing both families from the ſame origin. All we ſhall ſay of them is, that even ſo early as in the year 1304. they were already in great authority in *Florence*, and favoured the party of the *Bianchis*; and in the year 1384. upon the feſtival which was celebrated in *Florence* upon account of the acquiſition of *Arezzo*, the Figure which the *Albertis* made was ſo magnificent, that it ſeemed more befitting ſome great Prince, than any private perſons. In the Regiſters of the Commonwealth we find that the *Albertis* nine times poſſeſſed the Gonfalonerſhip, which was the higheſt degree of honour and power to which the *Florentines* cou'd aſpire. But in the frequent ſtorms and troubles wherein the publick affairs were toſſed, fortune did not always ſhine upon them. In 1387. *Cyprian* and *Benedict de Alberti* were driven out of their Couutry, and afterwards in 1411. all that family, even to the very children, were baniſhed by edict: but in 1428. their ſentence of baniſhment was taken off, and they were all again allowed to return and live freely at *Florence*. The abovenamed *Cyprian* was father of *Alberto*, *Lorenzo* and *John*. *Alberto Alberti* was firſt Canon, and afterwards, in the year 1437, Biſhop of *Camerino*: and Pope *Eugenius*, who was received by the *Florentines* in their City in ſo pompous and affectionate a manner, having, at the time when he held his Council there, made trial of this Prelate's virtues, did then, as a mark of his gratitude towards his Nation, and as a reward due to his merit, honour him with the Cardinalſhip. *Lorenzo*, the brother of this *Alberto*, left ſeveral ſons, particularly *Bernardo*, *Carlo*, and

ſteſſo Leone Battiſta ſcriſſe delle commodità et incommodità delle Lettere: dove egli racconta che tutte le ore del Dì erano in tal maniera a varj loro ſtudj diſtribuite, che mai non ne ſtavano ozioſi. Eſſendo giunti ad età più matura, oltre lo ſtudio delle Lettere, Carlo abbracciò la cura de' negozij domeſtici: ma Leon Battiſta non tenendo conto di altro che di Libri, tutto ſi diede alla coltura dell' ingegno, e fece tanto profitto nelle Scienze, che ſi laſciò addietro quanti con fama Valentuomini vivevano al ſuo tempo.

Il primo Saggio ch' egli diede della vivacità et acutezza del ſuo Genio, fu nell' ingannare con una dotta et ingegnoſa burla, e con più ſucceſſo, che non fece poi il Sigonio, il giudicio de' Letterati del ſuo tempo: perchè trovandoſi in età di venti anni allo ſtudio di Bologna, compoſe di naſcoſto una Favola chiamata *PHILODOXIOS*, ſotto nome di Lepido Comico, la quale poi, quaſi capitatagli di nuovo e cavata da vecchio Manoſcritto, ei publicò per antica. E veramente Alberti imitò in quella con tanta felicità la priſca dicitura de' Comici Latini, ch' eſſendo pervenuta nelle mani di Aldo Manuzio, il quale fu da tutti tenuto per paragone della vera e più pura Latinità, egli la fece ſtampare in Lucca l'anno 1588. dedicandola ad Aſcanio Perſio, Perſonaggio ancora egli di profonda erudizione, come ſe fuſſe ſtata Opera di Scrittore antico. *Ti mando* [ſcrive il Manuzio] *la curioſa Favola di Lepido chiunque egli ſiaſi Comico antico, Eruditiſſimo Perſio, che venutami alle mani, non ò voluto che periſſe: anzi ò ſtimato bene l'averſi riguardo all' antichità. Sono in eſſa molte coſe degne di oſſervazione, ch'eſſendo veramente a me piacciute, non diſpiaceranno a te Ricercatore eſattiſſimo di ogni antichità:* Ma che l'Alberti abbia compoſto queſta Favola nel venteſimo anno della ſua età, egli ſteſſo l' à voluto ſignificare nel Prologo: Ecco le di lui parole: *Per dire il vero, nè bramo, nè pretendo lode per aver' io male a propoſito ſcritto queſta Favola nel venteſimo anno della mia età: Ma ſolamente acciocchè ſiate perſuaſi non aver' io paſſato gli anni miei ozioſamente nè traſcuratamente:* Avendo adunque l'Alberti in quella età ſperimentato le ſue forze, non vi fu Scienza ch' egli con lo ſtudio non ſi acquiſtaſſe, non laſciando paſſare alcun giorno ſenza leggere o comporre qualche coſa, com'egli ſteſſo afferma: et ebbe l'ingegno così facile, che parve ugualmente nato ad ogni ſorta di Diſcipline; nè ſi ſa ſe fuſſe migliore Oratore o Poeta; ſe più eccellente Scrittore Latino o Toſcano; ſe più valeſſe nelle Scienze pratiche o ſpeculative; e ſe con più gravità ragionaſſe delle coſe rilevate; o con più leggiadria et urbanità delle ordinarie e baſſe.

Si legge che una volta Lorenzo de' Medici, vero Mecenate del ſuo ſecolo, per paſſar con manco faſtidio i più gran caldi dell' Eſtate, fece nella ſelva di Camaldoli una ragunata di Perſonaggi illuſtri in ogni ſorta di Letteratura, fra quali Marſilio Ficino, Donato Acciajoli, Leon Battiſta Alberti, Alamanno Rinuccini, e Criſtoforo Landino erano i principali. Qual fuſſe la converſazione

Leone Battiſta, whoſe rare qualities will afford us ample matter of praiſe in this ſhort diſcourſe. With how much care and exactneſs theſe brothers were educated by their father in their youth, we may read in the treatiſe which the ſame *Leone Battiſta* wrote of the conveniences and inconveniences of Learning: wherein he tells us, that all the hours in the day were in ſuch a manner allotted to their particular ſtudies, that there was no time for idleneſs. When they had attained a riper age, beſides the ſtudy of letters, *Carlo* took upon him the care of all the domeſtick concerns; but *Leone Battiſta*, deſpiſing every thing but books, gave himſelf up entirely to the improvement of his mind, and made ſo great a progreſs in the ſciences, that he outſtript all the great men of that age who were moſt famous for their learning.

The firſt taſte he gave of the vivacity and acuteneſs of his wit, was by impoſing upon the judgment of the men of letters of that age, by a learned and ingenious piece of raillery, and with more ſucceſs than *Sigonius* did afterwards: for when he was but twenty years old, at the Univerſity of *Bologna*, he privately compoſed a Fable called *Philodoxios*, under the name of *Lepidus* the Comick Poet, which he afterwards publiſhed as an antique piece, which he had newly diſcovered by acoident in an old manuſcript. And indeed, in this performance *Alberti* ſo happily imitated the ancient ſtyle of the *Latin* Comick Writers, that falling into the hands of *Aldus Manutius*, who was univerſally allowed to be an excellent Judge of the trueſt and pureſt *Latin* ſtyle, he printed it at *Lucca* in the year 1588. dedicating it to *Aſcanius Perſius*, a perſon alſo of profound learning, as the performance of an ancient Author. *Lepidam Lepidi, antiqui comici, quiſquis ille ſit, fabulam ad te mitto, eruditiſſime Perſi, quæ cum ad manus meas pervenerit, perire nolui; & antiquitatis rationem habendam eſſe duxi. Multa ſunt in eâ obſervatione digna, quæ tibi, totius vetuſtatis ſolertiſſimo indagatori, non diſplicebunt, mihi certè cum placuerint, &c.* But that *Alberti* wrote this fable in the twentieth year of his age, he himſelf thought fit to declare in the prologue: *Non quidem cupio, non peto in laudem trahi, quod hac vigeſima annorum meorum ætate, hanc ineptius ſcripſerim fabulam. Verum expecto inde haberi apud vos hoc perſuaſionis, non vacuum me ſcilicet, non exundique incurie meos obiviſſe annos.* *Alberti* having thus made trial of his own ſtrength at ſo early an age, there was no ſcience but what he ſtudied and attained, not ſuffering a ſingle day to paſs without reading or compoſing ſomething, as he himſelf affirms: and he was of ſo ready an apprehenſion, that he ſeemed equally born for all ſorts of ſtudies: nor is it eaſy to determine whether he was a better Orator or Poet, whether he wrote more excellently in *Latin* or *Italian*, whether he was more verſed in the practical ſciences or the ſpeculative, or whether he cou'd diſcourſe of important matters with more weight, or of common and mean things with more pleaſantneſs and politeneſs.

We are told that once *Lorenzo de Medicis*, the true *Mecænas* of that age, in order to make the hotteſt part of the ſummer paſs off as agreeably as poſſible, got together into the Grove of *Camaldoli* an aſſembly of perſons illuſtrious in all ſorts of literature, among whom *Marſilio Ficino*, *Donato Acciaioli*, *Leone Battiſta Alberti*, *Alamanno Rinuccino* and *Chriſto-*

sì dotte Perſone, può ognuno immaginarſelo. Ma più di niſſun' altro ſi fece ammirare l'Alberti, il quale con diſcorſi rilevati e pieni di ſublime dottrina fece vedere a pieno che nell' Eneide ſotto la ſcorza di varie e vaghe finzioni ſi naſcondevano i più alti Segreti della Filoſofia, eche Virgilio era un vero e reale Filoſofo, ma veſtito fantaſticamente e da Poeta. Così ſodi Ragionamenti fecero tale impreſſione nell'animo degli aſcoltanti, che Criſtoforo Landini [che in quella occaſione volle eſſere il Secretario dell' Aſſemblea] gli regiſtrò tutti in un libro, e ne formò poi quell' Opera che ſi vede ſtampata in lingua Latina ſotto nome di Queſtioni Camaldolenſi, nelle quali verſo il fine così ſcrive il Landino: *O' voluto far menzione di queſte coſe, delle quali, tra le altre, moltiſſime, e di gran lunga più eccellenti, Leon Battiſta Alberti a mente, con chiarezza e copioſamente diſputò nella Radunanza di Perſonaggj sì grandi.*

Lasciò l'Alberti molte belle compoſizioni in Latino e in Toſcano, delle quali ſi vedrà qui di ſotto un copioſo indice. Fra le Opere Latine è degna d' eterna lode, e ſi può paragonare con tutta l'antichità, quella ch' è intitolata il *MOMO* la quale per la ſua eccellenza il medeſimo anno 1520. fu ſtampata due volte in Roma. E veramente in quella con iſtraordinaria vaghezza e non penſato artificio ſcherzando, ridendo, burlando, ſi ſpiegano in quattro libri quelle coſe che gli altri con maniere gravi e ſevere ſcriſſero della Filoſofia Morale; eſſendoſi però egli principalmente propoſto di toccare quelle che a formare un perfetto ed ottimo Prencipe ſpettano, e conoſcere i coſtumi di quelli che gli vanno attorno. Bella è ancora l'Operetta chiamata *TRIVIA*, overo delle cauſe attenenti a' Senatori, e quella ch' egli intitolò *DE JURE*, cioè dell' amminiſtrar la Giuſtizia, delle quali non ſo per qual cagione Coſimo Bartoli, che traſlatò in lingua Italiana e fece ſtampare in un Volume molti Opuſcoli di Leon Battiſta Alberti, n' abbia fatto il quinto e ſeſto libro del Momo overo del Prencipe. Scriſſe un Libretto di FAVOLE nelle quali ſi dice che nella bizzarria de' concetti abbia ſuperato Eſopo. Compoſe ancora un Trattato della vita e coſtumi del ſuo Cane, e un' altro ſopra la Moſca, potendo con artifizioſa maniera ſcherzar delle coſe rilevate e gravi, e filoſofar delle baſſe et abbiette. Nella lingua Italiana a laſciato tre Libri dell' ECONOMIA et alcune coſe amoroſe in Proſa et in Verſi; e fu il primo [comme ſcrive Giorgio Vaſari nella ſua Vita] che tentaſſe di ridurre i Verſi volgari alla miſura de' Latini, come ſi vede in quella ſua Epiſtola:

Queſta pur eſtrema miſerabile piſtola mando
A te che ſpregi miſeramente noi, &c.

Ma nel ragionare del ſingolar Genio dell'Alberti in ogni genere di polite Lettere, e del luogo ch' egli tiene fra gli Uomini Letterati, mi ſento tirato da gente d'altra Profeſſione, cioè da Pittori et Architetti che come ſuo lo pretendono: e moſtrandomi quanto egli à operato in Pittura, et Architettura, mi chiamano indietro; e quaſi che io abbia a ſcrivere le virtù di un altro Alberti, mi ſforzano di far paſſaggio dalle Scienze Speculative alle Arti pratiche

phero Landino were the chief. What was the converſation among ſuch great men, every one may imagine. But none gained ſo much admiration as *Alberti*, who in ſeveral ſublime diſcourſes full of the moſt exalted learning, clearly ſhewed that in the *Æneid*, under the veil of a great many beautiful fictions, there lay concealed the higheſt ſecrets of Philoſophy, and that *Virgil* was a true and real Philoſopher, only fantaſtically habited like a Poet. Theſe ſound reaſonings made ſuch an impreſſion upon the minds of the hearers, that *Chriſtoforo Landino* (who upon this occaſion choſe to be Secretary to the Aſſembly) recorded them all in a book, and out of them afterwards compoſed that Work which we ſee printed in *Latin*, under the title of the *Camaldoline Queſtions*: wherein towards the end *Landino* (known better to us by the name of *Landinus*) has the following words: *Hæc ſunt quæ de plurimis longeque excellentioribus, quæ Leo Baptiſta Albertus memoriter, dilucide, ac copioſe, in tantorum virorum conceſſu diſputavit, meminiſſe volui.*

Alberti left a great many fine compoſitions both in *Latin* and *Italian*, whereof we have ſubjoined a copious liſt at the end of this life. Among his *Latin* Works there is one truly worthy of immortality, and which may be paralell'd with all antiquity, which is that entitled *Momus*, which for its excellency, in the ſame year 1520. was twice re-printed at *Rome*. And indeed in this Work he very beautifully and in a way entirely new, with the fineſt raillery and pleaſantneſs lays open, in four books, all thoſe things which others in a grave ſevere ſtyle had wrote of moral Philoſophy, but ſtill propoſing to himſelf to inſiſt chiefly upon thoſe points which relate to the forming a perfect Prince, and knowing the characters of thoſe that are about him. There is another little piece of his which is very pretty called, *Trivia*, or of the Cauſes under the Juriſdiction of the Senators, and another which he entitled *de Jure*, concerning the adminiſtration of Juſtice, which for I know not what reaſon *Coſimo Bartoli*, who tranſlated into *Italian* and publiſhed in one Volume ſeveral little pieces of *Leone Battiſta Alberti*, printed as the fifth and ſixth books of the *Momus* or *Prince*. He wrote a little Book of FABLES, wherein he is ſaid in variety of invention to have excelled even *Æſop*. He alſo compoſed a treatiſe of the life and manners of his Dog, and another upon the Fly, having a ſurprizing genius for playing with the graveſt and moſt exalted Subjects, and philoſophizing upon the loweſt and meaneſt. He left three books of OECONOMY in *Italian*, and ſome amorous things both in proſe and verſe, and was the firſt (as *George Vaſari* informs us in his life) that endeavoured to reduce the common *Italian* verſe to the meaſure of the *Latins*, as in this epiſtle:

Queſta pur eſtrema miſerabile piſtola mando
A te che ſpregi miſeramente noi, &c.

But while I am giving this account of *Alberti*'s wonderful Genius for all ſorts of polite literature, and of the rank he held among the men of learning; I think I hear myſelf called upon by people of other profeſſions, namely Painters and Architects, who pretend to him for their own, and ſhewing me what great things he has done in Painting and Architecture, pull me back, and as if I were to write the character of

e mecaniche. E tanta fu veramente la capacità e vastità dell'ingegno del nostro Alberti, che potè non solamente con generali notizie, tutte le Discipline abbracciare, ma discendere ancora al particolare di ciascuna; et applicandosi a qualsivoglia cosa, far credere a gli Uomini che mai ad altro non avesse il suo nobilissimo intelletto impiegato, pareggiando anzi avanzando quelli che in tal Professione si stimavano i migliori. Erano nel suo tempo affatto spenti gli studj dell'Architettura; o se pur qualche cognizion se ne aveva, erano tanto corrotte e lontane dalla politezza e nobiltà dell'antico Secolo Romano; che nell'operare producevano effetti rozzi. Leone Battista Alberti fu il primo che tentasse di ridurre quest'Arte alla sua prima purità; e scacciando la barbarie de' secoli Gotici, introducesse in quella l' ordine e la proporzione; sicchè da tutti fu universalmente chiamato il Vitruvio Fiorentino. La fama del suo nome indusse Nicolò V. Pontefice a valersi di lui nell'ordinare molte Fabbriche in Roma, e a confidarsi tanto più ne' suoi consigli, quanto che da Biondo Forlivese personaggio di alto merito e suo familiare, fu particolarmente informato delle sue rare qualità.

Fece per Sigismondo Pandolfo Malatesta Signore di Rimini il Disegno della Chiesa di S. Francesco, la quale si principiò l'anno 1447. e riuscì una delle più superbe e fontuose d'Italia: Fu condotta al termine ch' oggi si vede, l'anno 1550. Eperchè il Vasari in occasioni di minor momento assai prolisso, nella Descrizzione di questo Tempio s' è mostrato molto scarso di parole; benchè per il soggiorno ch' egli fece in Rimini, dove dipinse il S. Francesco che si vede nell'Altar maggiore di detta Fabbrica, avesse potuto minutamente osservarne tutte le parti; noi per supplire in parte alla sua negligenza, e per onorare tanto più la memoria dell'Architetto, scriveremo quello che nel considerarla più volte ci è parso bene di essere osservato. E cominciando dalla Facciata, diremo che si vede un bellissimo basamento tutto di marmo d'Istria, il qual corre d'intorno a tutta la Fabbrica, et à per Corniciamento un bell'ornamento di fogliami, et Arme Pandolfesche, intralciate insieme con vaga invenzione: Sopra di esso salgono quattro Colonne Scannellate d' Ordine Composito e di mezzo rilievo: I tre Interstizj sono occupati da tre Nicchie, delle quali quella di mezzo fa la Porta maggiore che và dentro alquanto con un belissimo fogliame: Siegue poi l'Architrave, il Fregio e il Cornicione sopra del quale, dirimpetto alla Porta, vi andavano con l'istesso ordine due Pilastri con una Nicchia in mezzo, la quale se fusse stata fatta, avrebbe servito per dar lume alla Navata di Mezzo, e per collocarvi la statua del Signore. Nel fianco del Tempio di fuori con superba e nobile invenzione si vedono sette Archi grandi, e sotto di essi altrettanti Sepolcri fatti a posta per servire di Depositi d' Uomini illustri Rimineſi. La parte interiore della Fabbrica non cede punto all' esteriore nè in grandezza di Disegno, nè in delicatezza d'ornamenti, i quali benchè abbiano un non so che di Gotico, se si considera la rozzezza di quel secolo, non sono tuttavia senza lode. I marmi di diverse sorti, così dentro, come di fuori, sono stati con profusione adoprati: e leggesi nella Vita di Sigismondo, ch' egli passando con le sue Genti vicino a Ravenna, ne spogliò con quella occasione le Chiese antichissime di S. Severo e di Classi, levandone le

another *Alberti*, oblige me to pass from Speculative Sciences to practical and mechanical Arts. And indeed so great was the capacity and so extensive the Genius of our *Alberti*, that he not only attain'd a general knowledge of all arts and sciences, but even descended to the particulars of every one of them; and whatever it was that he applied himself to, he cou'd make men fancy, that he had never turned his noble disposition to any thing else, equalling and even excelling those that were at the top of each profession. In his days the study of Architecture was in a manner lost; or if any notices of it remained, they were so corrupted and so different from the greatness and politeness of the ancient *Roman* times, that the Works produced by them were very mean. *Leone Battista Alberti* was the first that endeavoured to bring back this art to its ancient purity, and that clearing it of the barbarisms of the *Gothick* ages, restored it to order and proportion; insomuch that he was universally called the *Florentine Vitruvius*. His fame induced Pope *Nicholas* V. to employ him in the ordering a great many Buildings at *Rome*; and he confided the more heartily in his counsels, as he was particularly informed of his extraordinary qualities by *Biondo Forliveſe*, a man of great merit and his familiar friend.

At the desire of *Sigiſmondo Pandolfo Malateſta*, Lord of *Rimino*, he drew the plan of the Church of St. *Francis*, which was begun in the year 1447. and proved one of the most stately and sumptuous in all *Italy*. It was brought to the perfection in which we now see it in the year 1550. And since *Vasari*, tho' upon occasions of less moment he is prolix enough, has been very sparing of his words in the description of this Church, tho' by means of the abode he made in *Rimino*, where he painted the St. *Francis* which is over the great Altar in the same Building, he had an opportunity of taking exact notice of every part of it; we, in order in some measure to supply his negligence, and to do the greater honour to the memory of the Architect, shall set down here such things as, upon a frequent view of it, we thought most worthy of observation. To begin therefore with the Front, we shall take notice that it rises upon a noble basement, all of *Istrian* marble, which runs clear round the whole building, having for its cornice a handsome ornament of foliages and the *Pandolpho* arms, very curiously interwreathed together. Upon this stand four half Columns of the composite order, fluted. The interstices are filled with three Niches, whereof the middle one makes the great Gate, which opens a little way within the Nich, adorned with very beautiful foliages: next to the se are the architrave, freeze and cornice, over which just answering to the Gate, are two Pilasters of the same Order with a Nich between them, which, if the design had been quite compleated, wou'd have served to have given light to the middle Isle and to set the Statue of our Lord in. In the sides of the Church without, is a very stately and noble invention, being seven great Arches, and under them as many Tombs designed for the great men of *Rimini*. The inside of the Fabrick does not in the least fall short of the outside either in greatness of design, nor delicacy of ornaments, which, tho' they have I know not what in them of *Gothick*, if we consider the rudeness of that age, are not altogether without their merit. There is a great profusion of Marble both within and

without

Di Leone Battiſta Alberti.

le incroſtature e conducendo a Rimini tutto quello che più gli pareva a propoſito per compire la ſua opera; a tal punto che da Pio Secondo fu meritamente biaſimato e chiamato ſacrilego. In una delle Cappelle, che ſono ſei, ſi vedono le Sepolture aſſai belle e ricche di Sigiſmondo e di Iſotta ſua Moglie; e ſopra una [come ſcrive il Vaſari] è il Ritratto di eſſo Signore, et in altra parte dell' iſteſſa opera quello di Leon Battiſta.

L'Anno 1551. Lodovico Gonzaga Marcheſe di Mantova, il quale era divotamente affezzionato all'Annonciata di Fiorenza, per un Voto fattole dalla ſua Conſorte, per cagione d'un parto felice, fece fabricare col diſegno di Leon Battiſta il Coro overo Tribuna che di preſente ſi vede in quella Chieſa con l' Armi intorno della Famiglia Gonzaga; la quale ſiccome fa fede della magnificenza di quel Signore, così moſtra il valore dell' Architetto che con maniera capriccioſa e molto difficile ordinò quell' Edificio a guiſa d'un Tempio tondo con nove Cappelle d' intorno; e perchè vi ſono certe coſe che non riſpondono all' occhio con tutta quella grazia che ſi richiede, parendo per il giro della Fabrica che gli Archi delle Cappelle quando ſi guardano per profilo caſchino in dietro, rimandiamo il Lettore a quanto ne ſcrive il Vaſari.

L' iſteſſo Marcheſe volendo nella propria Città riedificar dalle fondamenta la Chieſa di S. Andrea, venerabile per il Sangue di Chriſto che vi ſi conſerva, l' anno 1472. chiamò a ſe l' Alberti, e ſignificatogli il penſiero ch' egli aveva d'illuſtrare Mantova con un nobiliſſimo e ſuperbiſſimo Tempio, gli fece fare il Modello del novo Tempio che oggi ſi vede, il quale è tutto di terra cotta, in forma di Croce con una volta ſola che forma la parte inferiore di quella, ſovrapoſta al corpo maggiore della Chieſa, lungo braccia 104. e largo braccia 40. ſenza catena alcuna di ferro o legno che lo ſoſtenti; et è tutto d' opera Compoſita con tre Cappelle grandi per ogni parte, et altrettante picciole. Nelle braccia della Croce vi ſono due Cappelle per ciaſcuno oppoſte l' una all' altra. Il mezzo poi del Quadrato dove ſi deve fabricar la Cupola, è Largo braccia preſſo a quaranta. Oltre il quadrato della Cupola vi è il Coro di forma ovale, lungo braccia 52. e largo quanto è il Corpo della Chieſa, il quale con il predetto quadro fu l' anno del Salvatore 1600. fornito fino alli ultimi Corniciamenti conforme al modello antico dell' Alberti. La Facciata è compartita in tre Porte, la maggior delle quali ch' è nel mezzo, è ornata di marmi bianchi, con fogliami belliſſimi diligentemente intagliati, e le Portelle da i lati ſono di marmi bigi lavorati anch' eſſi. Chi voleſſe vedere ogni coſa più particolarmente deſcritta, legga Doneſmondi nel Libro Seſto dell' Iſtoria Eccleſiaſtica di Mantova, dalla quale abbiamo cavato quanto ſi è accennato di ſopra. Mario Equicola nella Iſtoria Mantovana c' inſegna ch' il medeſimo Alberti nell' iſteſſa Città diede principio alla Chieſa di S. Sebaſtiano. Ebbe per ajutante e fedele eſecutore de' ſuoi diſegni a Mantova un Luca Fiorentino, il quale aveva già lavorato per lui a Fiorenza nella Fabrica del Coro dell' Annonciata.

Of Leone Battiſta Alberti.

without; and we read, in the life of *Sigiſmund*, that paſſing by *Ravenna* with his train, he upon this occaſion ſtript the ancient Churches of St. *Severus* and *Claſſi*, taking away all their incruſtation, and removing to *Rimino* every thing that he thought might be ſerviceable for the compleating the Structure he was about; inſomuch that he was juſtly blamed for it by Pope *Pius* the ſecond, and held guilty of little leſs than ſacrilege. In one of the Chapels, which are in number ſix, are the Tombs of *Sigiſmund* and *Iſotta* his wife, very rich and handſome, and over one of them (as *Vaſari* writes) the Portrait of that Lord, and in another part of the ſame Building that of *Leone Battiſta*.

In the year 1551. *Lewis Gonzaga*, Marquiſs of *Mantua*, who had a very great devotion for the *Annuntiata* of *Florence*, upon account of a vow made to her by his Spouſe, for a happy delivery, built the Choir or high Altar which we now ſee in that Church, with the arms of the *Gonzaga* family all round it, according to a deſign given by *Leone Battiſta*: which as it ſhews the magnificence of that Prince, ſo it is an inſtance of the ſkill of the Architect who in a very odd and difficult manner contrived that Structure after the model of a Rotunda with nine Chapels round it. And becauſe there are ſome things in it which do not ſatisfy the eye ſo well as might be expected, the arches of the Chapels ſeeming by the ſweep of the fabrick, when viewed in profile, to fall in backwards, we ſhall refer the Reader to *Vaſari*'s account of it.

The ſame Marquiſs having a mind, in his own City, to rebuild quite from the foundations, the Church of St. *Andrew*, venerable upon account of the blood of Chriſt which is preſerved in it, in the year 1472. ſent for *Alberti*, and having made him acquainted with his intention to adorn *Mantua* with a noble and coſtly Temple, got him to make the Model of the new Church which we now ſee there. It is all of Brick in the ſhape of a Croſs; the lower part of which is formed by one ſingle vaulted Roof which covers the whole great Body of the Church, 208 foot long and 80 broad, without a ſingle chain either of iron or wood to keep it together. The whole Fabrick is of the compoſite order, with three large Chappels on each ſide, and as many ſmall ones. In each arm of the Croſs are two Chapels, oppoſite one to the other. The middle of the Square, over which the Cupola is to be, is about 80 foot in breadth. Beyond this Square is the Choir, which is of an oval form, 104 foot long and of the ſame breadth as the body of the Church, which together with the aforeſaid ſquare in the year of our Lord 1600. was finiſhed quite to the upper Cornice, according to *Alberti*'s old model. The front is divided into three Doors, the biggeſt whereof, which is in the middle, is adorned with white marble, with beautiful foliages curiouſly carved, and the ſmaller Doors on each ſide are of grey marble, adorned in the ſame manner. Whoever has a mind for a more particular deſcription, may find it in *Doneſmond*'s ſixth book of the Eccleſiaſtical Hiſtory of *Mantua*, from whence we have taken the ſhort account we have given of it. *Mario Equicola* in the Hiſtory of *Mantua*, informs us that the ſame *Alberti* began the Church of St. *Sebaſtian* in the ſame City. He had for his Aſſiſtant and the faithful Executor of his deſigns at *Mantua*, one *Luke* a *Florentine*, who had worked for him before at *Florence* in the ſtructure of the Choir of the *Annuntiata*.

Ma se Roma Rimini e Mantova debbono molto all' industria di Leon Battista, non meno si sente obbligata la sua Patria alla sua virtù, avendo egli assai contribuito alla sua bellezza. Fu ordinata in Fiorenza col suo disegno la Facciata della Chiesa di Santa Maria Novella; e con vago mescolamento di marmi neri e bianchi artifiziosamente ornata e corrispondente alla grandezza di tutto il corpo dell' Edificio. A Cosimo Ruccellai diede il disegno del Palazzo ch' e' fece fare nella Strada che si chiama la Vigna; e nella Chiesa di S. Pancrazio vedesi una Cappella di sua invenzione. Fece egli molte altre cose che per brevità si tralasciano. Lasciò pochissime opere di Pittura. Paolo Giovio che compose il suo Elogio, e gli diede luogo fra gl' illustri Letterati, loda il Ritratto ch' egli fece di se medesimo; il quale nel tempo che Vasari scrisse, si ritrovava in casa di Palla Rucellai, con altre Pitture del medesimo Alberti.

Si vede dunque da quanto abbiamo scritto di sopra che per lo studio delle Lettere e per la cognizione del Disegno Leon Battista Alberti si può con ottima ragione registrare fra gli Uomini famosi dell' una e dell' altra Professione: Anzi per maritarle più strettamente insieme, volse che i discorsi dell' una servissero ad illustrar le operazioni dell' altra, facendo parlar quelle Arti che per lo passato erano restate quasi mutole; lasciandone i Precetti con bellissimo stile scritti in Lingua Latina. La Scoltura fu la prima della quale egli intraprendesse di trattare, scrivendone in Lingua Latina un Libretto intitolato *DELLA STATUA*. Scrisse poscia nella medesima Lingua tre Libri della *PITTURA* da tutti gl' Intendenti sommamente lodati sì per la dicitura nobile e schietta, come anche per l'importanza de' Precetti. Nel primo si spiegano i principj dell' Arte tratti dalla Geometria: Il secondo contiene le vere Regole dalle quali non deve mai dipartirsi il Pittore tanto nella composizione, quanto nel disegno e colorito, che sono le tre cose alle quali si riducono tutte le Considerazioni che far si possono nella Pittura. Nel terzo Libro si ragiona dell' officio del Pittore, e del fine ch' egli deve proporsi nel dipingere.

L'ultima Opera di Leon Battista Alberti è la più degna di tutte, essendo stata con più studio e diligenza lavorata, è il Libro ch' egli scrisse dell' *ARCHITETTURA* nel quale con esquisito ordine e facilità grande si scoprono tutti i segreti di quell'Arte, che prima negli oscuri Scritti di Vitruvio erano rinchiusi: nè si publicò se non dopo la sua morte da Bernardo suo fratello, che la dedicò a Lorenzo de' Medici, come aveva destinato di fare l'istesso Autore. Fu voltata in Lingua Italiana, et illustrata di Disegni da Cosimo Bartoli Gentiluomo Fiorentino, che la presentò a Cosimo de' Medici l'anno 1550. Il medesimo Bartoli tradusse ancora i Libri della Pittura e Scoltura, e gli fece stampare l' anno 1568. con gli altri Opuscoli dell'Alberti. Si trovava già un altra Versione del Trattato della Pittura, fatta dal Domenichi, e stampata l' anno 1547.

Dopo aver per l' accompagnamento di questo Volume con lingua a noi forestiera ragionato delle Virtù di Leon Battista, et ammirato i frutti del suo fertilissimo ingegno, altro non ci resta a dire, se non che desideriamo per il merito di sì grand' Uomo, et ancora più per l' utile publico, e per la gloria delle Lettere, che si raccolghino un

But whatever *Rome*, *Rimino* and *Mantua* may owe to the industry and ingenuity of *Leone Battista*, his Country is no less obliged to him for contributing not a little to its adorning. The Front of the Church of St. *Maria Novella* was built under his direction, and very curiously embellished with a beautiful mixture of black and white marble suitably to the greatness of the whole Body of the Fabrick. He gave *Cosimo Rucellai* the design of the Palace which he built in the Street called the Vineyard; and in the Church of St. *Brancacius*, is a Chapel of his contrivance. He directed a great many other Works, which for brevity we omit. He left very few performances in Painting. *Paulus Jovius*, who wrote his Elogium, and ranked him among the men illustrious for Learning, commends the Portrait which he drew of himself; which at the time when *Vasari* wrote, was in the house of *Palla Rucellai*, with some other Paintings by the same *Alberti*.

It appears from what has been already said, that for the knowledge of Letters, and skill in Design, *Leone Battista Alberti* may with the highest justice be recorded among the men famous in both those professions. And in order to unite them more closely together, he resolved that the language of the one shou'd serve to illustrate the operations of the other, giving speech to those Arts which before had always been in a manner dumb, and committing their precepts to writing in a very fine style in *Latin*. Sculpture was the first which he undertook to treat of, in a little book in *Latin* intitled of *Statuary*. He afterwards wrote three Books of Painting, in the same language, which are highly commended by all the Connoisseurs, as well for their noble and clear style, as for the importance of their precepts. In the first he lays open the Principles of the Art, drawn from Geometry. The second contains those certain Rules, from which a Painter ought never to depart, either in his Composition, Drawing or Colouring, which are the three heads to which all considerations relating to Painting may be reduced. In the third Book he treats of the duty of a Painter, and the end he ought to propose to himself in his labours.

The last Work of *Leone Battista Alberti*, and that which has the most merit in it, as having cost him the most labour and study, is the Book which he wrote of ARCHITECTURE, in which with exquisite method and great perspicuity, he discovers all the secrets of that Art, which before lay hid in the obscure Writings of *Vitruvius*; nor was it published till after his death, by his brother *Bernardo*, who dedicated it to *Lorenzo de Medicis*, as the Author intended to have done himself. It was translated into *Italian*, and illustrated with Designs, by *Cosimo Bartoli* a *Florentine* Gentleman, who dedicated it to *Cosimo de Medicis* in the year 1550. The same *Bartoli* also translated his Books of Painting and Sculpture, and printed them in the year 1568. with the other small Works of *Alberti*. There was another Version of the Treatise of Painting, done before by *Domenichi*, and printed in the year 1547.

Having thus in *Italian*, a language foreign to my birth, given some account of the extraordinary Genius of *Leone Battista* and admired the excellent fruits of it, I have nothing further to add but that it were to be wished, for the honour of so great a Man, and yet more for the service of the publick and the glory of

Learning,

Di Leone Battiſta Alberti.

di tutte le ſue Opere inſieme; e per queſto ne porremo quì di ſotto la Liſta. Morì l'Alberti in Fiorenza ſua Patria, e fu ſepolto nella Chieſa di Santa Croce.

Indice delle Opere di Leon Battiſta Alberti.

OPERE STAMPATE.

Leonis Baptiſtæ Alberti Florentini Momus. Romæ ex ædibus Jacobi Mazochij 1520. 4°. et in foglio l'iſteſſo annno con queſto titolo: *Leo Baptiſta de Albertis Florentinus de Principe. Romæ apud Stephanum Guileretum.*

Leonis Baptiſtæ Alberti Florentini Trivia, ſive de Cauſis Senatorijs, in Ciceronis locum lib. 2. de Officiis, brevis & accurata interpretatio, ad Laurentium Medicem. Baſileæ 1538. 4°. *cum Petri Joannis Olivarii Scholiis in Somnium Ciceronis.*

De Pictura præſtantiſſima & nunquam ſatis laudata arte Libri tres abſolutiſſimi Leonis Baptiſtæ de Albertis. Baſileæ 1540. 8°. et ultimamente l'anno 1649. in Leida col Vitruvio.

Leonis Baptiſtæ Alberti viri doctiſſimi de Equo animante ad Leonellum Ferrarienſem Principem Libellus, Michaelis Martini Stellæ cura ac ſtudio inventus & nunc demum in lucem editus. Baſileæ 1556. 8°.

Leonis Baptiſtæ Alberti Florentini viri Clariſſimi libri de re Ædificatoria. Pariſiis 1512. et in altri luoghi.

Lepidi Comici veteris Philodoxios Fabula, ex antiquitate eruta ab Aldo Manutio. Lucæ 1588. 8°.

Baptiſtæ de Albertis Poetæ Laureati de Amore liber optimus. Incipit: Parmi officio di pietà e di umanità. 1471 4°.

Baptiſtæ de Albertis Poetæ Laureati Opus præclarum in Amoris remedio, feliciter incipit: Legitime amanti e riconoſcendo, 1471. 4°.

Dialogo di Meſſer Leon Battiſta Alberti Fiorentino de Republica, de Vita Civili, de Vita Ruſticana, de Fortuna. *Incipit*: Vedo io Microtero mio, corro per abbracciarlo, o parte dell' anima mia. In Vinegia 1543. 8°.

Opere dell' *Alberti* non mai ſtampate.

De Jure Tractatus. Incipit: Etſi à veſtris Jureconſultorum Scriptis. Tradotto dal Bartoli co'l Titolo: Dell' amminiſtrare la Ragione.

De commodis & incommodis litterarum ad Carolum Fratrem. Incipit: Laurentius Albertus Parens. Si legge però nella Biblioteca di Geſnero che queſto Trattato ſia ſtato ſtampato in Italia; ma quando e dove non lo dichiara.

Vita

Of Leone Battiſta Alberti.

Learning, that all his Works might ſome time or other be collected together: for which purpoſe I ſhall here ſubjoin a liſt of them. *Alberti* died in *Florence*, the place of his nativity, and was buried in the Church of the *Holy Croſs*.

A Liſt of the Works of *Leone Battiſta Alberti.*

PRINTED.

Leonis Baptiſtæ Alberti Florentini Momus. Romæ ex ædibus Jacobi Mazochii 1520. 4°. and in folio the ſame year with this title. *Leo Baptiſta de Albertis Florentinus de Principe. Romæ apud Stephanum Guileretum.*

Leonis Baptiſtæ Alberti Florentini Trivia, ſive de cauſis Senatoriis, in Ciceronis locum lib. 2. de officiis, brevis accurata interpretatio, ad Laurentium Medicem. Baſileæ 1538. 4°. *cum Petri Joannis Olivarii ſcholiis in ſomnium Ciceronis.*

De pictura præſtantiſſima & nunquam ſatis laudata arte libri tres abſolutiſſimi Leonis Baptiſtæ de Albertis. Baſileæ 1540. 8°. and ſince in the year 1649. at *Leiden* with *Vitruvius.*

Leonis Baptiſtæ Alberti viri doctiſſimi de equo animante ad Leonellum Ferrarienſem principem libellus, Michaelis Martini Stellæ cura ac ſtudio inventus, & nunc demum in lucem editus. Baſileæ 1556. 8°.

Leonis Baptiſtæ Alberti Florentini viri clariſſimi libri de re ædificatoria. Pariſiis 1512. and in other places.

Lepidi comici veteris Philodoxios fabula, ex antiquitate eruta ab Aldo Manutio. Lucæ 1588. 8°.

Baptiſtæ de Albertis poetæ laureati de amore liber optimus. Incipit: Parmi officio di pietà e di umanità 1471. 4°.

Baptiſtæ de Albertis poetæ laureati opus præclarum in amoris remedio, feliciter incipit: Legitime amanti e riconoſcendo. 1471. 4°.

Dialogo di meſſer Leone Battiſta Alberti Fiorentino de republica, de vita civili, de vita ruſticana, de fortuna. Incipit: Vedo io Microtero mio, corro per abbraciarlo, o parte dell'anima mia. *At Venice* 1543. 8°.

Works of *Alberti* never printed.

De jure tractatus. Begins: Etſi a veſtris jureconſultorum ſcriptis. *Tranſlated into* Italian *by* Bartoli *with this title:* Dell' amminiſtrare la ragione.

De commodis & incommodis Litterarum ad Caxolum fratrem. Begins: Laurentius Albertus parens. *We are told however in* Geſner's Bibliotheca, *that this Treatiſe was printed in* Italy; *but where or when, he does not mention.*

Vita

Vita Sancti Potiti Martyris.
Tractatus Cifera inſcriptus.
Tractatus Mathematica appellatus.
Libellus Statua dictus.
De Muſca.
Oratio funebris pro Cane ſuo. Incipit. Erat in more apud.
Libellus Apologorum. Tutti tradotti e ſtampati dal Bartoli.
Chorographia Urbis Romæ antiquæ. Ne fa menzione il Poccianti nel Catologo degli Scrittori Fiorentini, come anche del ſeguente.
Liber Navis inſcriptus. L'accenna il Geſnero.
Tre Libri dell' Economia. Scrive Filippo Valori che ſi conſervavano Manoſcritti in Caſa ſua. Il Poccianti ne fa menzione.

Varie Opere di *Leon Battiſta Alberti* tradotte in lingua *Italiana.*

L' Architettura di Leon Battiſta Alberti, tradotta in Lingua Fiorentina da Coſimo Bartoli Gentiluomo et Accademico, con l'aggiunta de' Diſegni. In Firenze 1550. fol. et in Venezia 1565. 4°. e l'iſteſſo anno nel Monte Regale fol. con la Pittura del medeſimo Alberti Tradotta per M. Lodovico Domenichi.

La Pittura di Leon Battiſta Alberti Tradotta per M. Lodovico Domenichi. In Vinegia 1547. 8°.

Opuſcoli Morali di Leon Battiſta Alberti Gentiluomo Fiorentino Tradotti e parte corretti da M. Coſimo Bartoli. In Venezia 1568. 4°.

Segue la Liſta di detti Opuſcoli.

Momo, overo del Principe.
De' Diſcorſi de' Senatori, altrimenti Trivia.
Dello amminiſtrare la Ragione.
Delle commodità et incommodità delle Lettere a Carlo ſuo fratello.
La Vita di S. Potito.
La Cifra.
Le Piacevolezze Mattematiche.
Della Republica, della Vita Civile e Ruſticana, e della Fortuna. Crederei che queſto Trattato ſia ſtato Toſcanamente ſcritto dall' Alberti, e l'abbiamo notato di ſopra.
Della Statua.
Della Pittura.
Della Moſca.
Del Cane.
Cento Apologi.
Hecatomphila.
Deiphira.

Queſte due ultime Opere non ſono ſtate tradotte dal Bartoli, ma le medeſime che quelle che di ſopra ſi ſono accennate ſotto i titoli, *De Amore et de Remedio Amoris*, ſcritte in Lingua Toſcana dall' Alberti.

N. B. Il braccio e' una miſura di Toſcana della Lunghezza di due piedi Ingleſi, della quale ſe ſervono gli' Architetti per miſurare le fabbriche.

Vita Sancti Potiti martyris.
Tractatus Cifera inſcriptus.
Tractatus Mathematica appellatus.
Libellus Statua dictus.
De Muſca.
Oratio funebris pro cane ſuo. Begins: Erat in more apud.
Libellus Apologorum. All tranſlated into *Italian*, and printed by *Bartoli.*
Chorographia urbis Romæ antiquæ. This is mentioned by *Pocciantio* in his Catalogue of the *Florentine* Writers, as is alſo the following.
Liber Navis inſcriptus. Hinted at by *Geſner.*
Tre libri dell' economia. Philip Valori writes that the Manuſcript was preſerved in his houſe. *Pocciantio* mentions it.

Several Works of *Leone Battiſta Alberti* tranſlated into *Italian.*

L'Architettura di Leon Battiſta Alberti, tradotta in lingua Fiorentina da Coſimo Bartoli gentilhuomo e accademico, con la aggiunta de' diſegni. In Firenze 1550. *fol. e in Venezia* 1565. 4°. and the ſame year at *Monte Regale* fol. with *Alberti's* Treatiſe of Painting tranſlated by *M. Lodovico Domenichi.*

La Pittura di Leon Battiſta Alberti tradotta per M. Lodovico Domenichi. In Venegia 1547. 8°.

Opuſcoli Morali di Leon Battiſta Alberti gentilhuomo Fiorentino, tradotti e parte coretti da M. Coſimo Bartoli. In Vinetia 1568. 4°.

Here follows the liſt of thoſe ſmall tracts.

Momo, overo del principe.
De' diſcorſi de' Senatori, altrimenti Trivia.
Dello amminiſtrare la ragione.
Delle commodità e delle incommodità delle lettere à Carlo ſuo fratello.
La Vita di S. Potito.
La Cifra.
Le piacevollezze Mathematiche.
Della republica, della vita civile e ruſticana, e della Fortuna. I am apt to think this treatiſe was wrote originally in *Italian* by *Alberti*, and I have taken notice of it above accordingly.
Della ſtatua.
Della pittura.
Della moſca.
Del cane.
Cento Apologi.
Hecatomfila.
Deiphira.

Theſe two laſt Tracts were not tranſlated by *Bartoli*, but wrote originally in *Italian* by *Alberti*, in the ſame manner as thoſe which are taken notice of above under the titles of *De amore* and *De remedio amoris.*

N. B. The *braccio* is a *Tuſcan* meaſure, of the length of two Engliſh feet, uſed by Architects in the admeaſurement of buildings.

IL PROEMIO.

GLI Antichi noſtri ci anno laſciate molte e varie Arti che giovano a benè e commodamente vivere, acquiſtate da loro con grandiſſima induſtria e diligenza. Le quali ancorchè da per loro ſteſſe tutte dimoſtrino quaſi che a gara di andare a queſto fine, cioè di giovar grandemente alla Generazione umana; nientedimeno noi conoſciamo ch' elle anno un certo Che, mediante il quale ciaſcuna da per ſe pare che ne prometta particolare e diverſo frutto. Imperocchè noi certo ſeguitiamo alcune Arti per la neceſſità, ed alcune approviamo per la utilità, & alcune ſono in pregio perchè mediante l' operare di quelle, ſi viene in cognizione delle coſe che dilettano. Or quali ſiano queſte Arti, non fa meſtiero ch' io dica; imperocchè elle ſono manifeſte. Ma ſe tu andrai bene eſaminando infra il grandiſſimo numero di tutte le Arti; non ve ne troverai pur' una, che (ſprezzati gli altri) non conſideri e vadia dietro ad alcuni ſuoi particolari e proprj fini: O ſe finalmente ne troverai alcuna la qual ſia tale; che tu non poſſa o in modo alcuno mancarne, o che ella pure da per ſe ti arrechi utilità congiunta a dilettazione e grandezza; non devi (ſecondo il mio parere) dal numero di queſte tor via l' Architettura. Imperocchè ella al certo, ſe il tutto andrai diligentemente eſaminando, e publicamente e privata-

THE PREFACE.

OUR Anceſtors have left us many and various Arts tending to the Pleaſure and Convenience of Life, acquired with the greateſt induſtry and diligence: Which Arts, tho' they all pretend, with a kind of emulation, to have in view the great end of being ſerviceable to Mankind; yet we know that each of them in particular has ſomething in it that ſeems to promiſe a diſtinct and ſeparate Fruit: ſome Arts we follow for neceſſity, ſome we approve for their uſefulneſs, and ſome we eſteem becauſe they lead us to the knowledge of things that are delightful. What theſe Arts are, it is not neceſſary for me to enumerate; for they are obvious. But if you take a view of the whole circle of Arts, you ſhall hardly find one but what, deſpiſing all others, regards and ſeeks only its own particular ends: or if you do meet with any of ſuch a nature that you can in no wiſe do without it, and which yet brings along with it Profit at the ſame time, conjoyn'd with Pleaſure and Honour, you will, I believe, be convinced that Architecture is not to be excluded from that number. For it is certain, if you examine the matter carefully, it is inexpreſſibly delightful, and of the greateſt convenience to Mankind in all reſpects, both publick

vatamente alla umana Generazione è commodiſſima ed oltra modo gratiſſima, e per dignità, non infima intra le prime. Ma innanzi che io proceda più oltre, giudico che ſia bene dichiarar chi ſia quello che io voglio chiamare Architetto: Perciocchè io non ti porrò innanzi un legnajuolo che tu lo abbia ad uguagliare ad uomini nelle altre ſcienze eſſercitatiſſimi: colui che lavora di mano, ſerve per ſolo iſtrumento all'Architetto. Architetto chiamerò colui il quale ſaprà con certa e maravigliosa ragione e regola, sì con la mente e con lo animo diviſare, sì con l'opera recare a fine tutte quelle coſe le quali, medianti li movimenti di peſi e congiugnimenti ed ammaſſamenti di corpi, ſi poſſono con gran dignità accomodare beniſſimo all' uſo degli uomini. Ed a potere far queſto, biſogna ch' egli abbia cognizione di coſe ottime ed eccellentiſſime, e ch' egli le poſſegga. Tale adunque ſarà l' Architetto. Ma torno a quel ch' io laſciai.

Sono ſtati alcuni ch' anno detto che l'Acqua, overo il Fuoco furono le cagioni principali che fecero che gli uomini ſi ragunaſſero inſieme; Ma a noi che conſideriamo la utilità e neceſſità delle coperture e delle mura; facilmente ſarà perſuaſo che queſta ſia ſtata la cagione principale di conciliare e ragunar gli uomini inſieme. Ma non per queſta ſola cagione ſiamo obbligati all'Architetto, cioè, perchè ne abbia fatti i piacevoli e ſicuri luoghi, dove poſſiamo rifuggendo, difenderci dallo ardore del Sole, da i freddi e dalle tempeſte, (avvengachè cio ſia beneficio non piccolo)

and private; and in Dignity not inferior to the moſt excellent. But before I proceed further, it will not be improper to explain what he is that I allow to be an Architect: for it is not a Carpenter or a Joyner that I thus rank with the greateſt Maſters in other Sciences; the manual Operator being no more than an Inſtrument to the Architect. Him I call an Architect, who, by a ſure and wonderful Art and Method, is able, both with thought and invention, to deviſe, and, with execution, to compleat all thoſe Works, which, by means of the movement of great Weights, and the conjunction and amaſſment of Bodies, can, with the greateſt Beauty, be adapted to the uſes of Mankind: and to be able to do this, he muſt have a thorough inſight into the nobleſt and moſt curious Sciences. Such muſt be the Architect. But to return.

Some have been of opinion that either Water or Fire were the principal occaſions of bringing Men together into Societies; but to us, who conſider the uſefulneſs and neceſſity of Coverings and Walls, it ſeems evident that they were the chief cauſes of aſſembling Men together. But the only obligation we have to the Architect is not for his providing us with ſafe and pleaſant places, where we may ſhelter ourſelves from the Heat of the Sun, from Cold and Tempeſt, (tho' this is no ſmall Benefit); but for having beſides contrived many other

piccolo) ma per queſto ancora, cioè, perchè egli à trovato molte coſe privatamente e pubblicamente ſenza dubbio utiliſſime, ed all' uſo della vita umana ſommamente accomodate. Quante oneſtiſſime famiglie ſi ſarebbono perdute, nella noſtra e nelle altre Città, rovinate del tutto per la ingiuria de' tempi; ſe le paterne abitazioni non le aveſſero (quaſi come ricevute nel grembo de loro Antichi) difeſe e favorite. Dedalo ne' ſuoi tempi fu grandemente lodato, per haver fatto appreſſo de' Selinunti una ſtanza a volta, nella quale ſi raccoglieſſe un vapore tanto tiepido e piacevole; che moveſſe i corpi a mandar fuori graviſſimi ſudori, e gli ſanaſſe con grandiſſima dilettazione. Che dirò degli altri che andarono inveſtigando molte coſe ſimili a queſte, atte a giovare alla ſalute? come luoghi da farſi portare, da nuotare, le ſtufe & altri ſimili. O a che racconterò io i carri e gli altri iſtrumenti da portare, i Mulini, gli Orioli, e ſimili coſe minute; le quali nientedimeno ſono al viver noſtro di grandiſſimo momento? A che le abbondanze delle acque cavate da' più ſecreti e ripoſti luoghi, ed eſpoſte a tanto varie & eſpedite commodità degli uomini? A che i Troſei, li Tabernacoli, gli Edificj ſacri, le Chieſe e ſimili, trovati per il culto divino ed utilità de' poſteri? A che finalmente le tagliate Rupi, i forati Monti, le ripiene Valli, i riſtretti Laghi, le ſboccate Paludi nel mare, le fabbricate Navi, i dirizzati Fiumi, le aperte Foci, i piantati Ponti, i fatti Porti, non ſolamente provedendo alle commodità degli uomini per tempo,

other things; both of a private and publick nature of the higheſt uſe and convenience to the life of Man. How many noble Families, reduced by the calamity of the Times, had been utterly loſt, both in our own native City, and in others, had not their Paternal Habitations preſerv'd and cheriſh'd them, as it were, in the boſom of their Forefathers. *Dædalus* in his time was greatly eſteem'd for having made the *Selinuntians* a Vault, which gather'd ſo warm and kindly a Vapour, as provoked a plentiful Sweat, and thereby cured their Diſtempers with great eaſe and pleaſure. Why need I mention others who have contrived many things of the like ſort conducive to Health; as Places for Exerciſe, for Swimming, Baths, and the like? or why ſhould I inſtance in Vehicles, Mills, Time-meaſures, and other ſuch minute things, which nevertheleſs are of great uſe in Life? Why ſhould I inſiſt upon the great plenty of Waters brought from the moſt remote and hidden places, and employ'd to ſo many different and uſeful purpoſes? Upon Trophies, Tabernacles, ſacred Edifices, Churches and the like, adapted to divine Worſhip and the Service of Poſterity? or laſtly, why ſhould I mention the Rocks cut, Mountains bored through, Vallies fill'd up, Lakes confined, Marſhes diſcharged into the Sea, Ships built, Rivers turn'd, their Mouths clear'd, Bridges laid over them, Harbours form'd, not only ſerving to Men's immediate Conveniencies, but alſo

opening

tempo, ma aprendo loro la via da potere andar per tutte le provincie del mondo: Onde è nato che gli uomini ſcambievolmente anno inſieme accomunato l'uno all'altro le vettovaglie, le ſpezierie, le gioje, e le notizie e cognizioni delle coſe, e tutto quello ch' è utile alla ſalute ed al modo della vita. Aggiugni a queſto gl' Iſtrumenti e Machine da guerra, le Fortezze, e quelle coſe che fanno di biſogno a diſtendere la libertà della Patria, ed a mantenerne l' onore, ad accreſcere la grandeza della Città, ad acquiſtare ed a ſtabilire un' Imperio. Io certo mi penſo che ſe ſi dimandaſſero tutte quelle Città le quali, da che v' è memoria d' uomini, ſon venute per aſſedio ſotto lo imperio d' altri, da chi eſſe fuſſino ſoggiogate; elleno certo direbbono, dallo Architetto: E le di eſſe ſtate ſofficienti a ſprezzare facilmente l' armato inimico; non lo furono già a durare contro alla forza dello ingegno, ed alla grandezza delle Machine, ed all' impeto degl' iſtrumenti bellici; con lequali coſe l' Architetto le ſtrigneva, le infeſtava, e le rovinava. E così per il contrario diranno quelle che ſono ſtate aſſediate, di non ſi eſſere difeſe con alcun' altra coſa, più che con lo ajuto e con le Arti dello Architetto. E ſe tu andrai eſaminando le fatte eſpedizioni; troverai forſe che la maggior parte delle vittorie ſi ſono acquiſtate piuttoſto per le arti, e per le virtù degli Architetti; che per i governi, o per le fortune de' Capitani: e che l' inimico è ſtato più volte ſuperato, e vinto dall' ingegno degli Architetti,

opening them a way to all Parts of the World; whereby Men have been enabled mutually to furniſh one another with Proviſions, Spices, Gems, and to communicate their Knowledge, and whatever elſe is healthful or pleaſurable. Add to theſe the Engines and Machines of War, Fortreſſes, and the like Inventions, neceſſary to the defending the Liberty of our Country, maintaining the Honour, and encreaſing the Greatneſs of a City, and to the Acquiſition and Eſtabliſhment of an Empire. I am really perſuaded, that if we were to enquire of all the Cities which, within the memory of Man, have fallen by Siege into the Power of new Maſters, who it was that ſubjected and overcame them, they would tell you, the Architect; and that they were ſtrong enough to have deſpiſed the Armed Enemy, but not to withſtand the Shocks of the Engines, the Violence of the Machines, and the Force of the other Inſtruments of War, with which the Architect diſtreſs'd, demoliſh'd and ruinated them. And the Beſieged, on the contrary, would inform you, that their greateſt Defence lay in the Art and Aſſiſtance of the Architect. And if you were to examine into the Epeditions that have been undertaken, you would go near to find that moſt of the Victories were gain'd more by the Art and Skill of the Architects, than by the Conduct or Fortune of the Generals; and that the Enemy was oftener overcome and conquer'd by the Architect's Wit, without the Captain's

tetti, ſenza le armi de' Capitani; che dalle armi de' Capitani, ſenza l' ingegno degli Architetti. E quel che grandemente importa, è che lo Architetto con poca gente, e ſenza perdere i ſoldati, vince. Or ſia quanto alla utilità detto a baſtanza.

Ma quanto il penſiero et il diſcorſo dello edificare diletti, e ſia fitto dentro negli animi degli uomini, ſi vede da molte coſe, e da queſta ancora, che tu non troverai neſſuno, purchè egli abbia il modo, che non abbia dentro una certa inclinazione di edificare qualche coſa. E che ſe egli avrà co'l penſiero trovato coſa alcuna appartenente allo edificare, volentieri da ſe ſteſſo non la dica, et non la manifeſti all' uſo degli uomini, quaſi che sforzato dalla Natura. E quanto ſpeſſo accade, che ſebbene noi ſiamo occupati in altre coſe, non poſſiamo fare che con la mente, e con lo animo, non ci immaginiamo di fare alcuni edificj. E guardando le altrui muraglie, ſubito con diligenza conſideriamo tutte le proporzioni e miſure, e le eſaminiamo, e ſecondo le forze dello ingegno noſtro, ricerchiamo quali coſe vi ſi poteſſero aggiugnere, levare, e mutare: avvertiamo in oltre, in che modo elleno ſariano più compiute, o più belle. E ſe alcuno edificio ſarà ben compartito e perfettamente finito, chi ſia quello che non lo riſguardi con dilettazione e letizia grandiſſima? Ma a che racconterò io quanto e in caſa e fuori, non ſolamente abbia giovato e dilettato a' Cittadini l' Architettura; ma gli abbia ancora grandemente onorati? Chi ſarà colui, che non ſi reputi ad onore, lo avere edificato; eſſendo reputato ancora a gloria l' aver fatte un poco accuratamente le proprie caſe ov'egli abiti?

tain's Arms, than by the Captain's Arms without the Architect's Wit: and what is of great Conſequence is, that the Architect conquers with a ſmall number of Men, and without the loſs of Troops. Let this ſuffice as to the uſefulneſs of this Art.

But how much the Study and Subject of Building delights, and how firmly it is rooted in the mind of Man, appears from ſeveral Inſtances, and particularly from this; that you ſhall find no body who has the means but what has an inclination to be building ſomething: and if a Man has happen'd to think of any thing new in Architecture, he is fond of communicating and divulging it for the uſe of others, as if conſtrain'd thereto by Nature. And how often does it fall out that even when we are employ'd upon other things, we cannot keep our Thoughts and Imaginations from projecting ſome Edifice? and when we ſee other Men's Houſes, we immediately ſet about a careful Examination of all the Proportions and Dimenſions, and, to the beſt of our Ability, conſider what might be added, retrench'd or alter'd; and preſently give our Opinions how it might be made more compleat or beautiful. And if a Building be well laid out, and juſtly finiſh'd, who is he that does not view it with the utmoſt pleaſure and delight? But why need I mention not only how much benefit and delight, but how much Glory too Architecture has brought to Nations, which have cultivated it both at home and abroad? Who that has built any publick Edifice does not think himſelf honour'd by it, when

abiti? Gli Uomini dabbene approvano, e insieme si rallegrano, che tu con lo aver fatto un muro o un portico bellissimo, e postovi ornamenti di Porte, di Colonne, e di Coperture, abbi fatto il Fatto tuo e il loro, per questo certo più che per altro, chè e' cognoscono che tu ai accresciuto con questo frutto delle tue ricchezze a te, al Casato, a' Descendenti, e alla Città molto di onore e di dignità. Il Sepolcro di Giove diede principio a nobilitare l' Isola di Creta: nè Delo era tenuta tanto in pregio per l' Oracolo di Apolline; quanto per la forma e bellezza della città, e per la maestà del tempio. Quanta autorità abbia arrecato lo Edificare allo Imperio e Nome Romano; non accrescerò io con il mio dire, più che quella che noi per li Sepolcri, e per le Reliquie dell' Antica Magnificenza sparse per tutto, veggiamo averne data cagione che si presti fede a molte cose dette dalli Istoriografi, le quali forse altrimente sarebbono parute incredibili. Lodava Tucidide oltra modo la prudenza degli Antichi che avessino talmente adorna la lor città d' ogni sorte di edificj; che mediante quelli la possanza loro appariße molto maggiore che non era. E chi è stato quello infra i grandissimi e prudentissimi Prencipi, che tra le prime lor cure, o pensiero di perpetuare il nome e la posterità sua, non si sia servito della Architettura? Ma di ciò sia detto a baßanza. Questo finalmente sia vero, che per bisogno, per istabilità, per dignità, e per ornamento del Publico, siamo grandissimamente obbligati allo Architetto il quale fa che noi possiamo nella quiete, con tranquillità, allegrezza e sanità; nel travagliare, con utilità,

it is reputable to a Man only to have built a handsome Habitation for himself? Men of publick Spirits approve and rejoyce when you have raised a fine Wall or Portico, and adorn'd it with Portals, Columns, and a handsome Roof, knowing you have thereby not only served yourself, but them too, having, by this generous use of your Wealth, gain'd an addition of great Honour to Yourself, your Family, your Descendants, and your City. The Sepulchre of *Jupiter* was the first step to the ennobling the Island of *Crete*; and *Delos* was not so much respected for the Oracle of *Apollo*, as for the beautiful Structure of the City, and the Majesty of the Temple. How much Authority accrued to the *Roman* Name and Empire from their Buildings, I shall dwell upon no further, than that the Sepulchres and other Remains of the Ancient Magnificence, every where to be found, are a great Inducement and Argument with us for believing many things related by Historians, which might otherwise have seem'd incredible. *Thucydides* extremely commends the prudence of some Ancients, who had so adorn'd their City with all sorts of fine Structures, that their Power thereby appear'd to be much greater than it really was. And what potent or wise Prince can be named that, among his chief Projects for eternizing his Name and Posterity, did not make use of Architecture. But of this enough. The conclusion is, that for the Service, Security, Honour and Ornament of the Publick, we are exceedingly obliged to the Architect; to

e guadagno; e nell'una e nell'altro, ſenza pericolo, e con dignità ritrovarci. Non negheremo adunque che egli non ſia da eſſer lodato e tenuto in pregio, e da eſſer poſto, sì per la piacevolezza e per la maravigliosa grazia delle opere; sì per la neceſſità e per li ajuti e fortezza delle coſe trovate da lui; sì per il frutto della futura etate, infra i primi uomini che abbiano meritato quali ſi ſiano premj ed onori. Laonde avendo noi conoſciute queſte coſe eſſer talmente fatte, cominciammo per diletto dell'animo noſtro a ricercare con più diligenza, dell'arte e delle coſe loro, e da che principj elleno derivaſſero, e di che parti fuſſino compoſte e finite. E avendole trovate varie, di numero quaſi infinite, di eſſenza maravigliose, di utilità incredibili, in modo che talvolta non era manifeſto qual condizione d'uomini, o qual parte di republica o quale ſtato di città, fuſſe più obligato allo Architetto, anzi allo Inventore di tutte le commodità; il publico, o il privato, le coſe ſacre, o le ſecolari, lo ſtarſi, o il travagliare, i particolari, o pur tutta la umana generazione, deliberammo per più cagioni che qui ſariano lunghe a raccontarſi, di raccorre eſſe medeſime coſe che in queſti dieci libri ſono ſcritte, nel trattare delle quali terremo queſto ordine. Noi certo abbiamo conſiderato che lo edificio, è un certo corpo fatto ſiccome tutti gli altri corpi di diſegno, e di materia: all'uno ſi provede con applicamento di mente e di penſiero, all'altra con apparecchiamento e ſceglimento. E abbiamo ancora conſiderato, che nè l'uno nè l'altra da per ſe, è ſufficiente ſenza la mano d'uno eſſercitato Artefice che ſappia far com-

whom; in time of Leiſure, we are indebted for Tranquility, Pleaſure and Health, in time of Buſineſs for Aſſiſtance and Profit; and in both, for Security and Dignity. Let us not therefore deny that he ought to be praiſed and eſteem'd, and to be allow'd a place, both for the wonderful and raviſhing beauty of his Works, and for the neceſſity, ſerviceableneſs, and ſtrength of the things which he has invented, among the chief of thoſe who have deſerved Honour and Rewards from Mankind. The conſideration of theſe things induced me, for my Diverſion, to look a little further into this Art and its Operations, from what Principles it was derived, and of what Parts it conſiſted: and finding them of various kinds, in number almoſt infinite, in their nature marvellous, of uſe incredible, inſomuch that it was doubtful what condition of Men, or what part of the Commonwealth, or what degree in the City, whether the publick or private, things ſacred or profane, Repoſe or Labour, the Individual or the whole Humane Species, was moſt obliged to the Architect, or rather Inventor of all Conveniencies; I reſolved, for ſeveral Reaſons, too tedious here to repeat, to collect all thoſe things which are contain'd in theſe ten Books. In treating of which, we ſhall obſerve this Method: We conſider that an Edifice is a kind of Body conſiſting, like all other Bodies, of Deſign and of Matter; the firſt is produced by the Thought, the other by Nature; ſo that the one is to be provided by the Application and Contrivance of the Mind, and the

other

componimento della materia con debito disegno. Et essendo vario l' uso degli edificj; bisognò andare investigando se una medesima sorte di disegno si conveniſſe a tutte le maniere degli edificj: E per questa cagione abbiamo distinte le maniere de' medesimi: nelle quali conoscendo noi essere di grandissimo momento il modo e il componimento delle linee infra di loro, dal quale potesse nascere un Composto di eccessiva bellezza; cominciammo per questo ad esaminare che cosa fusse bellezza, e che bellezza si convenisse a ciascuno edificio. E avvenga che in tutte queste si trovassero alcuna volta difetti; andammo investigando in che modo si potessino rimediare o restaurare. Ciascun libro adunque è segnato con il suo titolo, secondo la varietà delle cose, perciocchè il Primo Libro tratta dei Disegni, il Secondo della Materia, il Terzo dell' Opera, il Quarto di tutte le opere in universale, il Quinto delle opere in particolare, il Sesto degli ornamenti, il Settimo dell' adornare gli edificj sacri, l' Ottavo dell' adornare gli edificj publici e secolari, il Nono dell' adornare gli edificj particolari e privati, il Decimo della restaurazione degli edificj, aggiuntaci una varia istoria delle acque, e come si trovino, e quello a che nelle faccende giovi lo Architetto. Oltre quattro altri libri, tre de' quali trateranno dell' arte della Pittura, ed il quarto della Scoltura.

other by due preparation and choice. And we further reflected, that neither the one nor the other of itself was sufficient, without the hand of an experienced Artificer, that knew how to form his Materials after a just Design. And the use of Edifices being various, it was necessary to enquire whether one and the same kind of Design was fit for all sorts of Buildings; upon which account we have distinguish'd the several kinds of Buildings: wherein perceiving that the main point was the just composition and relation of the Lines among themselves, from whence arises the heigth of Beauty, I therefore began to examine what Beauty really was, and what sort of Beauty was proper to each Edifice. And as we often meet with Faults in all these respects, I considered how they might be alter'd or amended. Every Book therefore has its Title prefix'd to it, according to the variety of the Subject: the First treats of Designs; the Second, of Materials; the Third, of the Work; the Fourth, of Works in general; the Fifth, of Works in particular; the Sixth, of Ornaments in general; the Seventh, of the Ornaments proper for Sacred Edifices; the Eighth, of those for publick and profane ones; the Ninth, of those for the Houses of private Persons; the Tenth, of Amendments and Alterations in Buildings: to which is added, a various History of Waters, and how they are found, and what use is to be made of the Architect in all these Works: as also four other Books, three of which treat of the art of Painting; and the fourth, of Sculpture.

DELLA ARCHITETTURA, DI *Leone Batiſta Alberti.*

LIBRO I. CAP. I.

De i Diſegni; della Virtù, e Regola loro.

AVENDO a ſcrivere de i diſegni degli edificj, noi raccorremo e porremo in queſta noſtra opera tutte le coſe migliori e più eccellenti che da noſtri Antichi conoſceremo eſſerne ſtate ſcritte, e quelle ancora ch'eglino oſſervarono nel far dette opere: & a queſte aggiugneremo, ſe co'l penſiero, ingegno, o fatica noſtra l'avremo trovata coſa alcuna che ci paja da eſſere uſata. Ma deſiderando, nello ſcrivere ſimili coſe, difficili certo & aſpre e nella maggior parte oſcuriſſime, di eſſere apertiſſimi, & il più che ſi può, facili & eſpediti; ſecondo il coſtume noſtro dichiareremo qualcoſa ſia quella, allaquale noi vogliamo dar principio. Perciocchè da queſto appariranno in fonte le origini di quelle coſe che dire ſi debbono, da non eſſere in verità diſprezzate: onde poi le altre coſe più intelligibilmente ſi diranno. Comincieremo adunque in queſta maniera: Lo edificare conſiſte tutto in diſegni & in muramenti. Tutta la forza e la regola de i diſegni conſiſte in ſapere con buono e perfetto ordine adattare e congiugnere inſieme linee & angoli, onde la faccia dello edificio ſi comprenda e ſi formi. Appartienſi certo, & è officio del diſegno, inveſtigando ſtabilire a gli edificj & alle parti loro, luogo atto, numero determinato, maniera bella, & ordine grazioſo, acciocchè poi tutta la forma di eſſo edificio proporzionata ſi ritrovi. Nè a il diſegno in ſe iſtinto di ſeguitare la Materia, ma è tale, che noi conoſciamo che il medeſimo diſegno è in molti edificj, purchè noi veggiamo in eſſi una medeſima forma cioè purchè le parti loro, il ſito, e gli ordini di quelle ſiano in tutto ſimili fra loro di linee e di angoli. E ci ſarà lecito con la mente

THE ARCHITECTURE, OF *Leone Batiſta Alberti.*

BOOK I. CHAP. I.

Of Deſigns; their Value and Rules.

BEING to treat of the Deſigns of Edifices, we ſhall collect and tranſcribe into this our Work, all the moſt curious and uſeful Obſervations left us by the Ancients, and which they gather'd in the actual Execution of theſe Works; and to theſe we ſhall join whatever we ourſelves may have diſcover'd by our Study, Application and Labour, that ſeems likely to be of Uſe. But as we deſire, in the handling this difficult, knotty, and commonly obſcure Subject, to be as clear and intelligible as poſſible; we ſhall, according to our Cuſtom, explain what the Nature of our Subject is; which will ſhew the Origin of the important Matters that we are to write of, at their very Fountain-Head, and enable us to expreſs the Things that follow, in a more eaſy and perſpicuous Style. We ſhall therefore firſt lay down, that the whole Art of Building conſiſts in the Deſign, and in the Structure. The whole Force and Rule of the Deſign, conſiſts in a right and exact adapting and joining together the Lines and Angles which compoſe and form the Face of the Building. It is the Property and Buſineſs of the Deſign to appoint to the Edifice and all its Parts their proper Places, determinate Number, juſt Proportion and beautiful Order; ſo that the whole Form of the Structure be proportionable. Nor has this Deſign any thing that makes it in its Nature inſeparable from Matter; for we ſee that the ſame Deſign is in a Multitude of Buildings, which have all the ſame Form, and are exactly alike as to the Situation of their Parts and the Diſpoſition of their Lines and Angles; and we can in our Thought and

mente e con esperienza, terminare intere forme di edificj, separate da ogni materia, il che ci verrà fatto con notare e terminare con certo ordine, i dirizzamenti & i congiugnimenti delle linee e degli angoli: sì dunque, sarà il disegno una ferma e gagliarda preordinazione conceputa dall' animo, fatta di linee e d'angoli, e condotta da esperto e buono ingegno. Ma se noi vorremo considerare che cosa sia di per se esso edificio e tutta la muraglia; sarà forse di bisogno nostro il considerare da quali principj cominciassero le abitazioni, che chiamano edificj, e con che progressi crescessero: nel che certo, se io non m'inganno, possiamo risolverci in questa maniera.

CAP. II.

Della occasione del fare gli edificj, ed in quante parti consista tutto il modo dello edificare, e quali cose sian utili a ciascuna di esse parti.

PRocacciarono gli Uomini da principio in alcun sicuro paese, luoghi dove fermarsi, et avendo quivi trovato sito commodo e grato a bisogni loro; in tal maniera vi si alloggiarono, che le private e le pubbliche cose non vi si avessino a fare in un luogo medesimo: ma che altrove si dormisse, altrove si facesse fuoco, ed altrove si collocassero le altre cose al rimanente de' loro bisogni necessarie. Quindi poi cominciarono a pensare di porre le coperture, acciò che con esse si difendessero dal Sole e dalle pioggie, il che, acciò riuscisse loro, fecero le facciate delle mura, sopra le quali si posassero le coperture, perciocchè in questo modo conoscevano dover' essere più sicuri dalle fredde tempeste e da gelati venti. Finalmente nelle facciate delle mura apersero da basso ad alto, vani e finestre, onde potessero ed uscire, ed a' più chiari tempi ricevere dentro la luce e l'aura, et onde avessero commodità di mandar fuori acque e vapori ragunatisi per aventura nelle case. E perciò chiunque egli si fosse o la Dea Vesta figlia di Saturno, overo Eurialo ed Iperbio fratelli, o Gellio o Trasone o il Cyclope Tisinchio, che ordinasse da prima tali cose, finalmente io mi credo che così fatti fossero i primi principj, e di poi esser questa cosa, e per lo uso e per l'arte cresciuta insino a tanto che, trovate varie maniere di edificj, si è ridotta ad essere quasi che infinita.

Imperocchè

Imagination contrive perfect Forms of Buildings entirely separate from Matter, by settling and regulating in a certain Order the Disposition and Conjunction of the Lines and Angles. Which being granted, we shall call the Design a firm and graceful pre-ordering of the Lines and Angles, conceived in the Mind, and contrived by an ingenious Artist. But if we wou'd enquire what a Building is in its own Nature, together with the Structure thereof, it may not be amiss, to consider from what Beginnings the Habitations of Men, which we call Edifices, took their Rise, and the Progress of their Improvement: which unless I am mistaken, may be resolved as follows.

CHAP. II.

Of the first Occasion of erecting Edifices; of how many Parts the Art of Building consists, and what is necessary to each of those Parts.

IN the Beginning Men look'd out for Settlements in some secure Country; and having found a convenient Spot suitable to their Occasions, they there made themselves a Habitation so contrived, that private and publick Matters might not be confounded together in the same Place; but that they might have one Part for Sleep, another for their Kitchen, and others for their other necessary Uses. They then began to think of a Covering to defend them from Sun and Rain; and in order thereto, they erected Walls to place this Covering upon. By this means they knew they shou'd be the more compleatly shelter'd from piercing Colds, and stormy Winds. Lastly, in the Sides of the Walls, from top to bottom, they open'd Passages and Windows, for going in and out, and letting in Light and Air, and for the Conveniency of discharging any Wet, or any gross Vapours, which might chance to get into the House. And whosoever it was, whether the Goddess *Vesta*, Daughter of *Saturn*, or *Euryalus* and *Hyperbius*, the two Brothers, or *Gellio*, or *Thraso*, or the Cyclop *Typhinchius*, that first contrived these Things: I am persuaded the first Beginnings of them were such as I have described, and that Use and Arts have since improved them to such a Pitch, that the various Kinds of Buildings are become almost infinite:

Some

Imperocchè alcuni ſe ne fanno pubblici, alcuni privati, alcuni ſacri, alcuni ſecolari, alcuni ſervono all'uſo ed alla neceſſità, ed alcuni ſervono all' ornamento delle Città, ed alcuni alla bellezza de' Tempj. Ma non per queſto ſarà perſona che nieghi che tutti non ſiano derivati da queſti principj, che noi abbiamo detti, le quali coſe eſſendo così, è manifeſto che tutta l'arte dello edificare conſiſte in ſei coſe, lequali ſon queſte: la Regione, il Sito, lo Scompartimento, le Mura, le Coperture ed i Vani. E ſe queſti fondamenti ſaranno da principio compreſi; s'intenderanno più facilmente quelle coſe che in appreſſo dobbiamo deſcrivere. Definiremole adunque così: La Regione appreſſo di noi dove ſi abbia ad edificare, ſarà un' ampio ed aperto luogo per tutto: Una parte della quale ſarà il Sito, ed il Sito ſarà un certo ſpazio denominato del luogo, ilquale ſarà cinto intorno di muro ad uſo e ad utilità. Ma ſotto il nome di Sito, verrà ancora ogni ſpazzo di eſſo edificio, ilquale noi premeremo ſpaſſeggiando con le piante de' piedi. Lo Scompartimento è quello che divide tutto il Sito dell' edificio in Siti minori, laonde aviene che di così fatte et adattate membra inſieme, par che lo edificio ſia di minori edificj ripieno. Muro chiamiamo noi ogni muraglia che, movendo da terra, ſi alza in alto a reggere il peſo delle coperture, e quella muraglia ancora che è tirata all' intorno dell' edificio, per ricingere il vuoto di quello. Coperture non chiamiamo noi quelle ſolamente che nelle più alte parti degli edificj ſtanno eſpoſte a ricevere le pioggie; ma copertura è ancora tutto quello che in lungo ed in largo ſi diſtende ſopra il capo di chi ſpaſſeggia, infra le quali ſono i palchi, le volte a mezza botte, e le volte ordinarie, ed altre ſimili. Vani chiamiamo noi tutti quelli Aditi che ſono per tutto nell' edificio, onde poſſano entrare & uſcir tutte le coſe che fanno di biſogno a chi vi ha da ſtar dentro. Di queſti adunque parleremo e delle parti di ciaſcheduno, ma prima noi racconteremo alcune coſe le quali, o ſiano pur principj, o veramente anneſtate ed uſate con i Principj di queſta noſtra incominciata opera, ſono certamente molto a propoſito. Imperocchè avendo conſiderato ſe ſi trovi alcuna coſa, che giovi a qual ſi voglia di queſte parti che dette abbiamo; tre coſe troviamo da non laſciarſi certamente in dietro, le quali invero ed alle coperture ed alle mura, ed alle altre coſe ſimili molto ſi convengono: E ſono queſte. Che ciaſcuna di loro ſia commoda, e ſopra tutto ſana, in quanto al ſuo determinato e deſtinato uſo: ſia intera, ſalda e perpetua, e quaſi che eterna,

Some are publick, ſome private, ſome ſacred, ſome profane, ſome ſerve for Uſe and Neceſſity, ſome for the Ornament of our Cities, or the Beauty of our Temples: but no body will therefore deny; that they were all derived from the Principles abovementioned: which being ſo, it is evident; that the whole Art of Building conſiſts in ſix Things, which are theſe: the Region, the Seat or Platform, the Compartition, the Walling, the Covering and the Apertures; and if theſe Principles are firſt thorowly conceived, that which is to follow will the more eaſily be underſtood. We ſhall therefore define them thus, the Region with us ſhall be the whole large open Place in which we are to build, and of which the Seat or Platform ſhall be only a Part: but the Platform ſhall be a determin'd Spot of the Region, circumſcribed by Walls for Uſe and Service. But under the Title of Platform, we ſhall likewiſe include all thoſe Spaces of the Buildings, which in walking we tread upon with our Feet. The Compartition is that which ſubdivides the whole Platform of the Houſe into ſmaller Platforms, ſo that the whole Edifice thus form'd and conſtituted of theſe its Members, ſeems to be full of leſſer Edifices: by Walling we ſhall underſtand all that Structure, which is carried up from the Ground to the Top to ſupport the Weight of the Roof, and ſuch alſo as is raiſed on the Inſide of the Building, to ſeparate the Apartments; Covering we ſhall call not only that Part, which is laid over the top of the Edifice to receive the Rain, but any Part too which is extended in length and breadth over the Heads of thoſe within; which includes all Ceilings, half-arch'd Roofs, Vaults, and the like. Apertures are all thoſe Outlets, which are in any Part of the Building, for the convenience of egreſs and regreſs, or the Paſſage of Things neceſſary for the Inmates. Of theſe therefore we ſhall treat, and of all the Parts of each, having firſt premiſed ſome things, which whether they are Principles, or neceſſary Concomitants of the Principles of this Work which we have undertaken, are certainly very much to our purpoſe: For having conſider'd, whether there was any thing that might concern any of thoſe Parts which we have enumerated; we found three things by no means to be neglected, which relate particularly to the Covering, the Walling, and the like: Namely, that each of them be adapted to ſome certain and determinate Conveniency, and above all, be wholeſome. That they be firm, ſolid, durable, and in a manner

eternal,

inquanto alla ſtabilità, ſia ornata e compoſta, ò per meglio dire, in ogni ſua parte, tanto in grazia, che in piacevolezza, adorna e vezzoſa. Gittati queſti quaſi come principj e fondamenti delle coſe che dire ſi debbono; proſeguiamo l'Impreſa.

Cap. III.

Della Regione, del Cielo overo Aria, del Sole, e dè Venti che variano l'Aria.

GLI Antichi uſavano diligenza quanto più potevano grandiſſima, nella ſcelta d'una Regione in cui non fuſſe coſa alcuna nociva, e che fuſſe ripiena di tutte le commodità, e ſopra tutto guardavano con ogni diligenza di non avere l'Aria grave o moleſta, con ſavio invero e maturo conſiglio: Acconſentivano certo che ſe la terra e l'acqua aveſſero in loro alcun difetto, ſi potevano con l'arte e con lo ingegno correggere; ma affermavano che l'Aria non ſi poteva mai nè con ajuto alcuno d'ingegno, nè con moltitudine alcuna d'uomini corregere e riſanare tanto che baſtaſſe. E certamente il fiato dello alito co'l quale ſolo noi veramente conoſciamo mantenerſi e nutrirſi la Vita, ſarà molto giovevole alla ſalute, ſe egli ſarà ſommamente puro. Quanta forza in oltre abbia l'Aria nel generare, producere, nutrire e mantener le coſe; neſſuno è che no'l ſappia. Concioſiachè ſi conoſce che ſono di maggiore ingegno coloro che ſi nutriſcono di più pura aria, che quelli che ſi nutriſcono di più groſſa et umida: La qual coſa ſi penſa, che fuſſe la cagione, che gli Atenieſi fuſſino di molto più acuto ingegno, che i Tebani. Noi conoſciamo che l'aria ſecondo il ſito e poſitura de' luoghi, ci pare ora d'una maniera, & or d'un' altra: Le cagioni delle quali varietà ci pare in parte di conoſcere, & parte ci ſono del tutto naſcoſe ed incognite per la occulta natura loro. Ma diremo prima delle cagioni manifeſte, di poi diſputeremo delle più recondite, acciocchè noi poſſiamo eleggere Regioni commodiſſime, ed in quelle vivere ſaniſſimamente. Gli Antichi Teologi chiamarono l'Aria Pallade: Queſta diſſe Omero, ch' era Dea, e ſi chiamava Glaucope, che ſignifica Aria pura che di ſua natura ſia lucidiſſima. E certo ſi vede chiaro quell' aria eſſere ſaniſſima, laquale e purgatiſſima & puriſſima, e che con la viſta ſi può facilmente penetrare, lucidiſſima, e leggieriſſima, e tutta ſempre a un modo, e non varia.

E per

eternal, as to Stability: and as to Gracefulneſs and Beauty, delicately and juſtly adorn'd, and ſet off in all their Parts. Having laid down theſe Principles as the Foundations of what we are to write, we proceed to our Subject.

Chap. III.

Of the Region, of the Climate or Air, of the Sun and Winds which affect the Air.

THE Ancients uſed the utmoſt Caution to fix upon a Region that had in it nothing noxious, and was furniſh'd with all Conveniences; and eſpecially they took particular Care that the Air was not unwholeſome or intemperate; in which they ſhew'd a great deal of Prudence; for they knew that if the Earth or Water had any Defect in them, Art and Induſtry might correct it; but they affirmed, that neither Contrivance nor Multitude of Hands was able ſufficiently to correct and amend the Air. And it muſt be allowed, that, as what we breathe is ſo conducive to the Nouriſhment and Support of Life, the purer it is, the more it muſt preſerve and maintain our Health. Beſides, how great an Influence the Air has in the Generation, Production, Aliment, and Preſervation of Things, is unknown to nobody. It is even obſerved, that they who draw a pure Air, have better Underſtandings than thoſe who breathe a heavy moiſt one: which is ſuppoſed to be the Reaſon that the *Athenians* had much ſharper Wits than the *Thebans*. We know that the Air, according to the different Situation and Poſition of Places, affects us ſometimes in one manner, and ſometimes in another. Some of the Cauſes of this Variety we imagine we underſtand; others by the Obſcurity of their Natures are altogether hidden and unknown to us. We ſhall firſt ſpeak of the manifeſt Cauſes, and conſider afterwards of the more occult; that we may know how to chuſe a Region commodious and healthful. The Ancient Theologiſts call'd the Air *Pallas*. *Homer* makes her a Goddeſs, and names her *Glaucopis*, which ſignifies an Air naturally clear and tranſparent. And it is certain, that Air is the moſt healthy, which is the moſt purged and purified, and which may moſt eaſily be pierced by the Sight, the cleareſt and lighteſt, and the leaſt Subject to Variations.

And

E per il contrario affermeremo in quel luogo eſſere Aria peſtifera, dove ſtiano ragunate continuamente groſſe nebbie, e puzzolenti vapori, e che quaſi ſi ſtia ſempre come un certo peſo ſu gli occhj, e che t' impediſca la viſta. Che queſte coſe così fatte, ſieno nell'un modo, e nell' altro, mi penſo io che accaggia da molte altre cagioni, ma piu che da alcun'altra dal Sole, e da' venti. Nè quì ſtaremo a raccontare quelle coſe naturali, cioè in che modo i Vapori per la forza del Sole ſi lievino dalle più intime & ſecrete parti della terra e s'inalzino al Cielo; dove ragunati in gran moltitudine nello ampliſſimo ſpazio dell'Aria; overo per la loro grandiſſima mole, o pure che ricevendo i raggi del Sole da quella parte, che rarefatti ſi ſono, caſchino; e con il cader loro ſpingano l'Aria, ed eccitino i venti, e dipoi gittandoſi da per loro nell' Oceano cacciati dalla ſete ſi tuffino; bagnati finalmente nel Mare, e pregni di umore, aggirandoſi nuovamente per l'Aria, ſtretti da venti, e quaſi come ſpugne premute diſtillino e piovino a gocciola a gocciola l' umore, onde ſien cagione che ſi creino nuovi vapori. O ſiano queſte coſe che noi abbiamo dette vere, o che ſia il vento una ſecca fumoſità della terra, o una calda evaporazione moſſa da freddo che la ſpinga, overo fiato di Aria, overo pura Aria, moſſa dal moto del mondo, o dal corſo e raggiare delle ſtelle, overo lo ſpirito (che genera le coſe) mobile per ſua natura, ò ſia pure altra coſa, che non in ſe ſteſſa, ma nell'Aria più preſto conſiſta, guidata dalla calda poſſanza della più alta parte dell' Aria, ò dalla infiammazione fatta nell' Aria mobile; o ſe alcuna altra ragione, ed opinione di altri nella diſcuſſione da farſi è più vera, o più antica; io giudico che ſia da laſciarla in dietro come che non faccia a propoſito. Da queſto veramente ſe io non m'inganno, ſi potrà interpretare onde venga, che noi veggiamo alcuni paeſi del Mondo eſſer sì fatti, che ſi rallegrano dell' Aria lietiſſima, mentre gli altri a loro vicini, e quaſi poſti nel medeſimo ſeno, per l'aria più triſta e per il giorno quaſi meſto diventano ſchifi e lordi. Queſto credo io che accaggia non per alcun' altra cagione più che per non avere convenienza con i venti, e con il Sole. Cicerone uſava dire che Siracuſa era talmente poſta, che gli abitatori di quella in ciaſcun dì dell' anno vedevano il Sole; coſa invero rara, ma da eſſere deſiderata, e da bramarſi certo ſopra tutte l'altre coſe, dove la neceſſità o l' oportunità non te la vieti. Debbeſi adunque eleggere di tutte le Regioni quella, dalla quale la forza delle Nebbie,

And on the contrary we affirm the Air to be peſtiferous, where there is a continued Collection of thick Clouds and ſtinking Vapours, and which always hangs like a great Weight upon the Eyes, and obſtructs the Sight. The Occaſion of this Difference proceeds from ſeveral Cauſes, but chiefly I take it, from the Sun and Winds. But we are not here to ſpend Time in theſe Phyſical Enquiries, how the Vapours by the Power of the Sun are raiſed from the moſt profound and hidden Parts of the Earth, and drawn up to the Sky, where gathering themſelves together in vaſt Bodies in the immenſe Spaces of the Air, either by their own huge Weight, or by receiving the Rays of the Sun upon their rarified Parts, they fall and thereby preſs upon the Air and occaſion the Winds; and being afterwards carried to the Ocean by their Drought, they plunge, and having bathed and impregnated themſelves with Moiſture from the Sea, they once more aſcend thro' the Air, where being preſs'd by the Winds, and as it were ſqueez'd like a Sponge, they diſcharge their Burthen of Water in Rains, which again create new Vapours. Whether theſe Conjectures be true, or whether the Wind be occaſioned by a dry Fumoſity of the Earth, or a hot Evaporation ſtirr'd by the Preſſure of the Cold; or that it be, as we may call it, the Breath of the Air; or nothing but the Air itſelf put into Agitation by the Motion of the World, or by the Courſe and Radiation of the Stars; or by the generating Spirit of all Things in it's own Nature active, or ſomething elſe not of a ſeparate Exiſtence, but conſiſting in the Air itſelf acted upon and inflamed by the Heat of the higher Air: or whatever other Opinion or Way of accounting for theſe things be truer or more ancient, I ſhall paſs it over as not making to my purpoſe. However, unleſs I am miſtaken, we may conceive from what has been ſaid already, why ſome Countries in the World enjoy a pleaſant chearful Air, while others, cloſe adjoyning to them, and as it were laid by Nature in the ſame Lap, are ſtupified and afflicted with a heavy and diſmal Climate. For I ſuppoſe, that this happens from no other Cauſe, but their being ill diſpoſed for the Operation of the Sun and Winds. *Cicero* tells us, that *Syracuſe* was ſo placed, that the Inhabitants never miſs'd ſeeing the Sun every Day in the Year; a Situation very ſeldom to be met with, but when Neceſſity or Opportunity will allow of it to be deſired above all Things. That Region therefore is to be choſen, which is moſt free from the Power of Clouds and all other

bie, e la groſſezza di ogni piu ſpeſſo, o groſſo vapore, ſtia lontana. Anno trovato coloro che attendono a queſte coſe, che i raggi e gli ardori del Sole, fanno maggior' impeto ſopra le coſe più ſerrate e denſe, che ſopra le rade, ſopra l'Olio più che ſopra l'Acqua, ſopra il ferro più che ſopra la lana. Laonde e' dicono l'Aria eſſer più grave e più groſſa in quei luoghi, dove ella maggiormente ſi riſcalda. Gli Egizzj contendendo della Nobiltà con l'altre genti del Mondo ſi gloriavano d' eſſere ſtati i primi uomini, che fuſſero ſtati creati nel Mondo, e che non era ſtato biſogno di procreare gli uomini in altro luogo, che dove e' fuſſino poſſuti vivere ſaniſſimi, e dicevano eſſere ſtati dotati dalla benignità degli Dei quaſi di perpetua Primavera, e d'Aria ſempre d'una medeſima maniera maravigliosamente più che tutti gli altri. Et Erodoto ſcrive che infra gli Egizzj, quelli maſſimamente che ſon volti verſo la Libia, ſono più di tutti gli altri ſaniſſimi, perchè quivi mai non ſi variano i piacevoli venticelli. Et certo e' mi par vedere alcune Città sì della Italia, sì delle altre genti, non per alcuna altra cagione più, che per una ſubita intemperie dell' Aria, or calda, & or fredda, diventare inferme, e piene di peſte. Per tanto ſi debbe avvertire, e non ſenza propoſito, quanto e qual Sole abbia ad avere il Paeſe, acciò non vi ſia, nè più Sole, nè più ombra, che vi biſogni. I Garamanti beſtemmiano il Sole quando e'ſi leva, e quando egli va ſotto: perciocchè ſono avvampati dalla troppa continuazione de' raggi. Altri ſono pallidi per avere quaſi una continuata notte, e che così accaggia, non interviene tanto per avere il polo più baſſo, o più a ſgembo, ancorache queſto faccia aſſai, quanto che per eſſere i luoghi poſti con la faccia, o a ricevere il Sole, ed i Venti, o a ſchifarli. Io più preſto vorrei i venticelli piacevoli e leggieri, che i venti, e più toſto i venti, ancora che crudi e meno che modeſti, che l' aria quieta ed immobile, e conſequentemente graviſſima. Le Acque, dice Ovidio, ſi guaſtano, ſe non ſi movono. L'Aria, per dire così, in verità ſi raſſerena grandiſſimamente per il moto. Perciocchè io certo mi penſo che i vapori che ſi lievano di terra, o ſi riſolvino per il moto; overo riſcaldandoſi per i moti, ſi maturino. Ma io vorrei che queſti venti, giugneſſino rotti dalli oppoſti monti e ſelve, o ſtracchi da un loro lungo viaggio. Vorrei che da i luoghi donde paſſano, non conduceſſino alcuna mala impreſſione. E per queſto ſi debbe avvertire di fuggire ogni cattiva vicinanza, donde eſcane coſa alcuna nociva: Nel numero delle quali coſe è il cattivo

heavy thick Vapours. Thoſe who apply themſelves to theſe Enquiries have obſerved, that the Rays and Heat of the Sun act with more Violence upon cloſe denſe Bodies, than upon thoſe of a looſer Contexture, upon Oyl more than Water, Iron more than Wool: for which Reaſon they ſay the Air is moſt groſs and heavy in thoſe Places, which are moſt ſubject to great Heats. The *Ægyptians* contending for Nobility with all the other Nations in the World, boaſted, that the firſt Men were created in their Country, becauſe no Place was ſo fit to plant the firſt Race of Men in, as there, where they might live the moſt healthily; and that they were bleſs'd by the Gods with a kind of perpetual Spring, and a conſtant unchangeable Diſpoſition of Air above all the reſt of the World. And *Herodotus* writes, that among the *Ægyptians*, thoſe chiefly who liv'd towards *Lybia*, are the moſt healthy, becauſe they enjoy continual gentle Breezes. And to me the Reaſon why ſome Cities, both in *Italy* and in other Parts of the World, are perpetually unhealthy, and peſtilential, ſeems plainly to be the ſudden Turns and Changes in the Air, from Hot to Cold, and from Cold to Hot. So that it very much concerns us to be extremely careful in our Obſervation, what and how much Sun the Region we pitch upon is expoſed to; that there be neither more Sun nor more Shade than is neceſſary. The *Garamantes* curſe the Sun, both at it's Riſing and it's Setting, becauſe they are ſcorch'd with the long Continuation of it's Beams. Other Nations look pale and wan, by living in a kind of perpetual Night. And theſe Things happen not ſo much, becauſe ſuch Places have the Pole more depreſs'd or oblique, tho' there is a great deal in that too, as becauſe they are aptly ſituated for receiving the Sun and Winds, or are skreen'd from them. I ſhou'd chuſe ſoft Breezes before Winds, but even Winds, tho' violent and bluſtering, before a calm, motionleſs, and conſequently, a heavy Air. Water, ſays *Ovid*, corrupts, if not moved: And it is certain the Air, to uſe ſuch an Expreſſion, is wonderfully exhilerated by Motion: For I am perſuaded, that thereby the Vapours which riſe from the Earth are either diſſipated, or elſe growing warm by Action are concocted as they ſhou'd be. But then I wou'd have theſe Winds come to me, broken by the Oppoſition of Hills and Woods, or tired with a long Journey. I wou'd take heed that they did not bring any ill Qualities along with them, gathered from any Places they paſs'd thro'. And for this Reaſon we ſhou'd be careful

cattivo odore, ed ogni groſſo vapore de' luoghi paludoſi, e maſſime delle acque corrotte e delle foſſe. I Naturali tengono per certo, che ogni fiume che creſca per le nevi, meni aria fredda e groſſa: Ma neſſuna ſarà infra l'acque più cattiva o brutta, che quella che non agitata da alcun moto ſi marciſce. E queſta corruzzione di sì fatta vicinanza, ſarà tanto più inferma, quanto ella ſarà più eſpoſta a venti men ſani. Dicono ancora, che i venti non ſon tutti per lor natura tali, che eglino arrechino ſanità o malattie. Ma Plinio, ſeguendo Teofraſto & Ippocrate, dice che Aquilone è accomodatiſſimo a reſtituire e conſervare la ſanità, ed i naturali tutti affermano, che Oſtro è più di tutti gli altri nocivo alla umana generazione: & in oltre ſi penſò che i beſtiami, ſoffiando Oſtro, non ſtieno ne' paſcoli ſenza pericolo, ed anno oſſervato che mentre tal vento tira, le Cicogne non volano mai, e che i Delfini, ſoffiando Aquilone, e andandoli a ſeconda, ſentono le voci, ma tirando Oſtro, le ſentono più tardi, e non le ſentono ſe non rapportategli dal dirimpetto: E che ſoffiando Aquilone, un' anguilla viverà ſei giorni ſenz' acqua, ma tirando Oſtro, non durerà per aver queſto vento in ſe tanta groſſezza e tanta forza di fare malattie; di maniera che dicono, che ſicome ſoffiando Oſtro gli uomini diventano catarroſi e ſi ammalano, così ſoffiando Maeſtrale, toſſono: Biaſimano anco il mare Mediterraneo, per queſto riſpetto maſſimamente, ch' e' par loro che il paeſe eſpoſto alla rifleſſione de i raggi patiſca di due Soli, e che l'uno l'abbruci dal Cielo, e l'altro dalle acque: E conoſcono nel tramontare del Sole farviſi grandiſſima mutazione d'Aria, poi che l'ombre della fredda notte compariſcono. E ſono alcuni che penſano, che i fiati occidentali, e le rifleſſioni de' raggi ribattute, o dall'acque e dal mare, o da i monti, ſieno più dell'altre moleſte: Perciocchè per il continuato Sole di quel giorno, rendono il già riſcaldato luogo più cocente per la ſopravenuta Aſa radoppiata dalle riverberazioni de' raggi. Laonde ſe avverrà che inſieme con queſti Soli, i Venti piu gravi abbiano ſentieri aperti da poterſi liberamente condurre à te, qual ſarà coſa più moleſta? o meno da ſopportarſi? Le brezze ancora della mattina a buon' ora, che levandoſi ti appreſentino i vapori crudi, ſi debbono certamente fuggire. Abbiamo detto del Sole e de' venti, mediante i quali ſentiamo l' aria variarſi, e diventare ſana od inferma, e ne abbiamo parlato breviſſimamente quanto ci pareva che quì fuſſe a baſtanza: ma di queſti a loro luogo ſe ne diſcorrerà più diſtintamente.

CAP.

careful to avoid all Neighbourhoods from which any noxious Particles may be brought: in the Number of which are all ill Smells, and all groſs Exhalations from Marſhes, and eſpecially from ſtagnating Waters and Ditches. The Naturaliſts lay it down for certain, that all Rivers that uſe to be ſupplied by Snows, bring cold foggy Winds: but no Water is ſo noiſome and pernicious, as that which rots and putrifies for want of Motion. And the Contagion of ſuch a Neighbourhood will be ſtill more miſchievous, according as it is more or leſs expoſed to unwholeſome Winds: For we are told, that the very Winds themſelves are in their own Natures ſome more wholeſome than others. Thus *Pliny* from *Theophraſtus* and *Hippocrates* informs us, that the *North* is the beſt for reſtoring and preſerving of Health; and all the Naturaliſts affirm, that the *South* is the moſt noxious of all to Mankind; nay further, that the very Beaſts may not ſafely be left in the Fields while that Wind blows; and they have obſerv'd, that at ſuch Times the Stork never flies, and that the Dolphins in a *North* Wind, if it ſtands fair towards them, can hear any Voice, but in a *South*, they are more ſlow in hearing it, and muſt have it brought to them oppoſite to the Wind. They ſay too, that in a *North* Wind an Eel will live ſix Days out of Water, but not ſo in a *South*, ſuch is the Groſſneſs and unwholeſome Property of that Wind; and that as the *South* Wind brings Catarrhs and Rheums, ſo the *North-Weſt* is apt to give Coughs. They likewiſe find Fault with the Neighbourhood of the *Mediterranean*, upon this account chiefly, becauſe they ſuppoſe, that a Place expoſed to the Reflection of the Sun's Rays, does in effect ſuffer two Suns, one ſcorching them from the Heavens, and the other from the Water; and ſuch Places upon the Setting of the Sun feel the greateſt and moſt ſenſible Alterations in the Air when the cold Shadows of Night come on. And there are ſome who think, that the *Weſtern* Reverberations or Reflections of the Sun, either from the Sea or any other Water, or from the Mountains, moleſt us moſt of all: becauſe they double the Heat of a Place already ſufficiently warm'd by a whole Day's Sun. And if it happens, that with all this Sun the heavy groſs Winds have free Acceſs to you, what can be more annoying or intollerable? The early Morning breezes too, which bring the Vapours crude juſt as they are raiſed, are certainly to be avoided. Thus we have briefly ſpoken of the Sun and Winds, by which the Air is alter'd and made healthy and noxious, as much as we thought neceſſary here: and in their Places we ſhall diſcourſe of them more diſtinctly.

CHAP.

CAP. IV.

Qual Regione ſia più commoda, & qual meno nel collocare gli Edificj.

NEllo elleggere la Regione ſarà conveniente, che ella ſia tale, che gli abitanti da ogni parte ſe l' abbiano a trovar buona, sì con la natura delle coſe, sì con la ſpecie e conſorzio de gli altri uomini. Nè io certo edificherò in alcuno aſpro e inacceſſibile giogo delle Alpi una Città, ſiccome aveva ordinato Caligula, ſe non coſtretto da una eſtrema neceſſità: ſchiferò anche un deſerto ſolitario, ſicome dice Varrone, che era quella parte della Francia che egli trovò di là ben' a dentro dal Rheno, e come deſcrive Ceſare eſſere ſtata la Inghilterra ne' tempi ſuoi. Nè mi piacerà ſe quivi come in Egina, ſi avrà ſolamente a vivere, d' uova di uccelli o di Ghiande, come in alcuni luoghi di Spagna ſi viveva a tempo di Plinio. Vorrei adunque che non ne mancaſſe coſa alcuna, che fuſſe di biſogno ad uſarſi. Per queſto più che per altro, fece bene Aleſſandro a non voler por la Città ſu'l monte Ato; ſebbene per la invenzione e diſegno di Policrate Architettore doveva eſſere maraviglioſa: perchiocchè gli abitanti non avrebbono avuta abbondanza delle coſe. Ad Ariſtotile poteva forſe piacere quella Regione, maſſime nello edificare le cittadi nelle quali difficilmente ſi poteſſe entrare. E trovo che ſono ſtate alcune genti che anno deſiderato oltra modo, che i loro confini dalla lunga ſieno abbandonati e quaſi fatti diſerti per tutto: ſolamente per dare ſcomodità a' nimici. Se le ragioni di coſtoro ſiano da eſſere approvate o no, ne diſputeremo altrove: E ſe queſto giova pubblicamente così, non ò di che biaſimare lo iſtituto loro. Ma nel porre gli altri edificj mi piacerà molto più quella regione, la quale avrà molte e varie vie, per le quali e con le navi e con i cavalli, e con i carri e di ſtate e di verno commodiſſimamente vi ſi poſſano portar tutte le coſe neceſſarie. E ſe tal regione non ſarà umida per abbondanza di troppe acque, nè arida ò aſpra per troppo ſecco, ma atta & inſieme temperata, e ſe ella non ſi troverà così appunto come noi la vorremo; eleggiamola anzi che no, un poco fredda e ſecca, più toſto che men calda & umida più che il biſogno: imperocchè con le coperture, con le mura, con le veſti, con il fuoco, e con

CHAP. IV.

Which Region is, and which is not commodious for Building.

IN chuſing the Region it will be proper to have it ſuch, that the Inhabitants may find it convenient in all Reſpects, both as to its natural Properties, and as tó the Neighbourhood and its Correſpondence with the reſt of Mankind. For certainly I wou'd never build a City upon a ſteep inacceſſible Cliff of the *Alps*, as *Caligula* intended; unleſs obliged by the utmoſt Extremity: nor in a ſolitary Deſart, as *Varro* deſcribes that Part of *France* to have been which was beyond the *Rhine*, and as *Ceſar* paints *England* in his Days. Neither ſhou'd I be pleaſed to live, as in *Ægina*, only upon the Eggs of Birds, or upon Acorns, as they did in ſome Parts of *Spain* in *Pliny*'s Time. I wou'd if poſſible have nothing be wanting that cou'd be of Uſe in Life. For this Reaſon, more than any other, *Alexander* was perfectly in the right in not building a City upon Mount *Athos* (tho' the Invention and Deſign of the Architect *Policrates* muſt needs have been wonderful) becauſe the Inhabitants cou'd never have been well ſupplied with Conveniences. *Ariſtotle* was indeed beſt pleaſed with a Region that was difficult of Acceſs, and eſpecially to build a City in: And we find there have been ſome Nations, which have choſe to have their Confines quite ſtript and laid into a Deſart for a great Way together, only in order to diſtreſs their Enemies. Whether this Method is to be approved or blamed, we ſhall examine in another Place. If it is of Service in a publick Regard, I cannot find Fault with it: But for the Situation of other Buildings, I ſhou'd much rather chuſe a Region that had many and different Ways of Acceſs, for the eaſy bringing in all manner of Neceſſaries, both by Land Carriage and Water Carriage, as well in Winter as in Summer. The Region itſelf likewiſe ſhou'd neither be too moiſt thro' too great abundance of Water, nor too much parch'd with Drought, but be kindly and temperate. And if we cannot find one exactly in all Reſpects as we wou'd have it, let us chuſe it rather ſomewhat cold and dry, than warm and moiſt: For our Houſes, our Cloaths, Fires, and Exerciſe, will eaſily overcome the Cold; neither is it believed, that the Dryneſs of a Soyl can have any thing in

e con il moverſi ſi vince il freddo: Nè penſano che il ſecco abbia troppo in ſe coſa alcuna, per la quale poſſa nuocere grandemente a' corpi, o a gl' ingegni de gli uomini: ſebbene e' penſano, che gli uomini per li ardori ſi riſecchino, e per i freddi forſe diventino aſpri: Ma e' tengono per certo che tutt' i corpi, per la troppa umidità ſi corrompano, e per il caldo ſi riſolvano: E vedeſi che gli uomini, sì ne' tempi freddi, sì per abitare ne' luoghi freddi, ſtanno più ſani e più ſenza malattie. Ancor che e' concedano che ne' luoghi caldi gli uomini ſono di migliore ingegno e ne' freddi di migliore corporatura. I' ò letto ancora in Appiano iſtorico, che i Numidi vivono aſſai, perchè anno gl' inverni ſenza gran freddi. Quella regione ſarà più dell'altre migliore, la quale ſarà anzi che no umidetta e tiepida, perciocchè in quella ſi genereranno uomini grandi, begli e non melancolici. Secondariamente quella regione ſarà commodiſſima, che eſſendo tra provincie nevoſe, avrà più di Sole che le altre. E tra le provincie aride per il Sole, quella che avrà più di umidità e di ombra. Ma non ſi porrà edificio alcuno, e ſia qual ſi voglia, in neſſuno luogo peggiore nè più ſcommodo, del naſcoſo tra due valli: perciocchè laſciando in dietro quelle coſe che ſono manifeſtamente apparenti, gli edificj poſti in tal luogo non anno alcuna dignità, ſtando naſcoſi, e la veduta loro interrotta non à nè piacere nè grazia alcuna. Ma che diren noi, ilche in breve accaderà, che ſaranno guaſti dalla rovina delle piogge e ripieni ſpeſſo dalle acque che intorno li piovono, e ſucciato non poco umore, continuamente ſtaranno fradici, e ſempre ſfumeranno aſſiduo vapore, nocivo grandemente alla ſanità degli uomini. Non ſaranno in quel luogo gl' ingegni eccellenti, eſſendovi infermi gli ſpiriti, ne vi dureranno i corpi. I libri infradiciate le ligature, puzzeranno; le armi e tutte quelle coſe che ſaranno ne' magazini s' infradiceranno, e finalmente per la ſoprabbondanza della umidità vi ſi corromperanno tutte le coſe. E ſe ancora vi entrerà il Sole, ſi abbrucieranno per la ſpeſſa reverberazione de' raggi che da ogni banda quivi riſaltano, e ſe il Sole non vi entrerà diventeranno aride per l' ombra, e ſi raggranchieranno. Aggiugni a queſte coſe, che penetrandovi il vento, quaſi che riſtretto per canali, vi farà maggiore e più crudel furia, che non ſia conveniente. E ſe non vi entrerà, quell' aria ingroſſata diventerà (per dir così) quaſi che un fango. Una così fatta Vallata poſſiamo noi non a torto chiamare un lagaccio, ed uno ſtagno dell' aria. Per tanto la forma del luogo, nel quale vorremo edificare, debbe eſſere degna e piacevole, nè in modo baſſa che ſia quaſi che

in it very noxious, either to the Bodies or Mind, only that by Dryneſs Men's Bodies are hardened, and by Cold perhaps made ſomewhat rougher: But it is held for certain, that all Bodies corrupt with too much Humidity, and are relaxed by Heat. And we find that Men either in cold Weather, or that live in cold Places, are more healthy and leſs ſubject to Diſtempers: tho' it is allowed, that in hot Climates Men have better Wits, as they have better Conſtitutions in cold. I have read in *Appian* the Hiſtorian, that the *Numidians* are very long lived, becauſe their Winters are never too cold. That Region therefore will be far the beſt, which is juſt moderately warm and moiſt, becauſe that will produce luſty handſome Men, and not ſubject to Melancholy. Secondly, that Region will be moſt eligible, which being placed among Countries liable to Snow, enjoys more Sun than its Neighbours: and among Countries burnt by the Sun, that which has moſt Humidity and Shade. But no Building, let it be what it will, can be placed more unſightly or inconveniently, than in a Valley down between two Hills: becauſe, not to inſiſt upon more manifeſt Reaſons, an Edifice ſo placed has no manner of Dignity, lying quite hid; and it's Proſpect being interrupted can have neither Pleaſure nor Beauty. But what is this to thoſe greater Miſchiefs which will ſhortly happen, when the Houſe is overwhelm'd by Floods and fill'd with Waters, that pour in upon it from the adjoining Hills; and imbibing continual Wet, rots and decays, and always exhales Vapours extremely noxious to the Health of its Inhabitants. In ſuch a Place, the Underſtanding can never be clear, the Spirits being dampt and ſtupify'd; nor will any kind of Bodies endure long. The Books will grow mouldy and rot; the Arms will ruſt, nothing in the Storehouſe will keep, and in ſhort, the Exceſs of Moiſture will ſpoil and deſtroy every thing. If the Sun ſhines in, you will be ſcorch'd inſufferably by the frequent Reflection of his Rays, which will be beat back upon you from every Side, and if it does not, you will be dried and withered by the continual Shade. Add to this, that if the Wind gets in, being confined as it were in a Channel, it will rage there with greater Fury than in other Places: and if it never enters, the Air for want of Motion will grow thick and muddy; ſuch a Valley may not improperly be call'd a Puddle, or Bog of Air. The Form of the Place therefore in which we intend to build, ought to be graceful and pleaſant, not mean and low, as if it were buried below the reſt of the

che ſotterrata, ma ſia alta quaſi falcone che guardi per tutto, e da qualche fiato di lietiſſima aria ſia continuamente agitata. Oltra di queſto, abbia abbondanza di quelle coſe che biſognano, ed all' uſo ed al piacere degli uomini, come Acqua, Fuoco e coſe da cibarſi. Ma in queſto ſi debbe avvertire e procurare che da coſe ſimili non accaggia a gli uomini coſa che nuoca alla ſanità loro. Debbonſi aprire ed aſſaggiare i fonti, e con il fuoco far prova delle acque, acciocchè non vi ſia miſchiato punto di mucido, di viſcoſo, o di crudo, onde gli abitatori ſe ne ammalino. Laſcio ſtare quello che dalle acque ſpeſſo procede, come diventar gozzuti, ed avere la pietra; laſcio tutte quelle più rare maraviglie dell' acqua, che raccolſe dottamente ed elegantemente Vitruvio Architettore. Egli è ſentenza d' Ippocrate fiſico, che coloro che beranno acqua non purgata, ma grave e di cattivo ſapore, diventeranno con la pancia affannoſa ed enfiata, e nelle altre membra del corpo, come nelle gomita, nelle ſpalle & nel viſo, diventeranno, dico, al tutto eſtenuati ed oltramodo ſottili. Aggiungivi che per difetto della milza, induritovi il ſangue, caſcheranno in varie ſpecie di malattie e peſti, nella ſtate per il fluſſo del ventre, e per il movimento della collora, e per il riſolvere de gli umori mancheranno, oltra che in tutto l' anno avran continue e gravi infermitati, come idropiſia, aſma, e dolori di fianchi. I giovani per li umori melancolici impazzeranno. I vecchj per accenderſi gli umori arderanno: le Donne difficilmente ingravideranno, e difficiliſſimamente partoriranno: ogni Seſſo ed ogni età finalmente cadrà innanzi al tempo, di morte non ragionevole, tiratavi e conſumata dalle malattie: Nè avranno giorno alcuno, nelquale non ſi ſentano melancolici, o ſtimolati da cattivi umori, e veſſati da ogni ſorta di perturbazione: Oltra che eſagitati dell'animo, ſaranno ſempre in meſtizia e dolore. Potrebbonſi dire più coſe delle acque, notate dalli antichi iſtorici varie e maraviglioſe, ed efficaciſſime allo ſtar ſano, ed allo ſtare ammalato degli uomini: Ma elle ſon rare certo, e ſervirebbono forſe più a moſtrare di ſapere che al biſogno; Oltre che delle acque a lor luogo, più lungamente ſi parlerà. Quello certo non è da ſprezzare, il che è manifeſtiſſimo: cioè che dell' acqua ſi nutriſcono tutte le coſe che creſcono, le piante, i ſemi, e tutte quelle coſe che an l'anima vegetativa, de' frutti e della abbondanza delle quali coſe gli uomini ſi rinfreſcano, e ſi nutriſcono. Se queſto è così, certo e' biſogna eſaminare diligentemente che vene di acque abbia quella regione, dove noi vogliamo abitare. Diodoro dice che l' Indiani in gran parte ſono uomini grandi gagliardi,

Earth, but lofty, and as it were a Hawk to look clear round about, and conſtantly refreſh'd on every Side with delightful Breezes. Beſides this, let there be Plenty of every thing neceſſary, either to the Convenience or Pleaſure of Life, as Water, Fire and Proviſions: But Care muſt be taken, that there is nothing in any of theſe things prejudicial to the Health. The Springs muſt be open'd and taſted, and the Water tried by Fire, that there be no Mixture in it of mucous, viſcous or crude Particles, that may affect the Conſtitutions of the Inhabitants. I omit the ill Effects that often proceed from Water, as breeding Wens in the Throat, and giving the Stone; as likewiſe thoſe other more wonderful Effects of Water, which *Vitruvius* the Architect has learnedly and elegantly ſumm'd up. It is the Opinion of the Phyſician *Hipocrates*, that they who drink Water not well purged, but heavy and ill-taſted, grow Cholicky, and to have large ſwell'd Bellies, while the reſt of their Members, their Arms, their Shoulders and their Faces become thin and extenuated. Add to this, that thro' the Fault of the Spleen ill digeſting of the Blood, they fall into ſeveral kinds of Diſtempers, ſome even peſtilential. In Summer, Fluxes of the Belly by the ſtirring of the Choler, and the diſſolving of the Humours waſte all their Strength; and all the Year round they are continually liable to heavy and tedious Infirmities, ſuch as the Dropſy, Aſthma and Pleuriſy. The young loſe their Senſes by melancholy Bile: the old are burnt up by the Inflammation of the Humours: the Women with Difficulty conceive, and with more Difficulty bring forth: In a Word, every Age and every Sex will fall by early and untimely Deaths, deſtroy'd and worne away by Diſeaſes; nor will they enjoy a ſingle Day while they live, without being tormented with Melancholy or black Humours, and fretted with Spleen and Vapours; ſo that their Minds will never be free from Vexation and Uneaſineſs. Many other Things might be ſaid of Water, which have been obſerved by the ancient Hiſtorians, very curious and remarkable, and of extream Efficacy to the Health of Mankind: but they are uncommon, and might ſeem rather intended to make a Shew of Knowledge than for actual Uſe; beſides that we ſhall ſpeak more copiouſly of Waters in their proper Place. Thus much certainly is not to be neglected, and is moſt manifeſt, namely, that Water gives Nouriſhment to all Plants, Seeds, and every thing elſe that has the vegetative Life, with the Plenty of whoſe Fruits Men are refreſhed and ſupported. If all

this

gagliardi, e dotati di acuto ingegno, perchè e' ſono in ſaniſſima aria e' beono ſaniſſime acque. Ma quell' acqua chiameremo noi ottima, che non avrà ſapore alcuno, e quella avrà buon colore, laqual non avrà punto di colore di ſorte alcuna. Oltre che ſi chiama quella acqua ottima, la quale è chiariſſima, lucida e ſottile, e che poſta ſopra una candida tela non la macchia, e cotta non fa poſatura, e quella che non laſcia il grembo donde ella eſce muſcoſo e macchiato, e maſſime i Saſſi ch' ella bagna. Aggiugneſi quell' acqua eſſere buona, con la quale cotti i legumi diventano teneri, e quella ancora con la quale ſi fa buon pane. Nè con meno diligenza ſi debbe eſaminare & avvertire che la regione non generi coſa alcuna peſtifera o velenoſa: acciò che quegli che v' anno a ſtare, non vi ſtiano in pericolo. Laſcio indietro quelle coſe che appreſſo gli antichi ſon celebrate, ciò è che in Colco ſi diſtilli dalle frondi de gli arbori un tal miele; che chi lo guſta, caſchi per un giorno intero, e quaſi ſenz' anima, ſia tenuto per morto. E quel che dicono eſſere intervenuto nell' eſſercito d' Antonio, dell' erbe, le quali mangiate da ſoldati per careſtia di pane, fecero che impazzati ſi agitavano ſtando ſino a tanto intenti a cavar pietre, che commoſſa la collora caſcavano e morivano, non trovando neſſun' altro rimedio contro a queſta peſte, ſecondo che ſcrive Plutarco, che il bere vino. Queſte ſon coſe notiſſime. Che dirò io di quella che appreſſo la Puglia in Italia, Dio buono! ne' noſtri tempi, incredibile forza di veleno ſi è deſta? che per il morſo di alcune Tarantole terreſtri gli uomini caſcano in varie ſpecie di pazzie, e come diventino infuriati, è coſa maravigliosa a dire! Neſſuno enfiato, neſſuno livido, che appariſca in alcun lato del corpo, dallo acuto morſo o ago della velenoſa beſtiola fatto ſi vede. Ma ſubito perduta la mente, attoniti ſi lamentano, e ſe non è porto loro ajuto; ſi moiono: Medicano queſta malattia con la medicina di Teofraſto, che diceva che quegli che erano morſi dalle Vipere, ſi guarivano con il ſonare de' Pifferi. I Muſici adunque con varj ſuoni mitigano tale malattia, e quando poi pervengono a quel modo di ſonare che è' loro proprio, ſubito quaſi deſtati ſi rizzano e per allegrezza, ſecondo che è il deſiderio loro, con ogni ſforzo di lor nervi e forze ſi eſſercitano in eſſo ſuono: Perchiocchè tu vedrai alcuni così morſi, eſſercitarſi ſaltando, ed alcuni cantando, ed alcuni eſſercitandoſi e ſforzandoſi in altre coſe, ſecondo che il deſiderio e la pazzia loro gli guida, infino a tanto, che per iſtracchezza non poſſano più e ſenza fermarſi mai punto, ſudare più giorni, e non per alcuna altra cagione, racquiſtare la lor ſanità,

this be granted, certainly we ought very carefully to examine what Veins of Water the Country is furniſh'd with, in which we intend to dwell. *Diodorus* tells us, that the *Indians* are generally luſty ſtrong Men, and very ſharp witted, which he imputes to their having a wholeſome Air and good Water. Now that Water we conceive to be the beſt taſted which has no Taſte, and that is beſt colour'd which has no Colour at all. It is agreed, that the beſt Water is clear, tranſparent and light, ſuch as being pour'd upon a white Cloth leaves no Stain; and upon boyling has no Sediment, and which does not cover the Bed it flows in with Moſs or Slime, nor eſpecially the Stones which it runs over. A further Proof of the Goodneſs of Water is, when boyling any kind of Pulſe in it makes them tender, and when it makes good Bread. Neither ſhou'd we be leſs careful to examine and note, whether the Region ingenders nothing peſtiferous or venemous, that the Inhabitants may be in no Danger. I paſs over ſome Things, which are recorded by the Ancients, to wit, that in *Colchos* there diſtills from the Leaves of the Trees a Honey, which whoſoever taſtes falls ſenſeleſs, and for a whole Day ſeems to be dead: As alſo what is ſaid to have happen'd in *Antony*'s Army, occaſioned by certain Herbs, which the Soldiers eating for want of Bread, grew beſotted, and employ'd themſelves in nothing but digging Stones out of the Ground, till their Choler being ſtirr'd they fell down dead; nor was any Remedy found againſt this Plague, as we are inform'd by *Plutarch*, but drinking of Wine: theſe Things are commonly known. But good Heavens! what ſhall we ſay to what has happen'd in our own Days in *Apulia* in *Italy*; what incredible Effects of Poiſon have we ſeen there! the Bite of a ſmall Earth Spider, commonly call'd a *Tarantula*, throwing Men into various kinds of Madneſs and even Fury; a Thing ſtrange to be told. No Swelling, no livid Spot appearing in any Part of the Body from the ſharp Bite or Sting of the venomous Beaſt; but ſuddenly loſing their Senſes, they fall piteouſly to bewail themſelves, and if no Aſſiſtance is given them they die, They cure this Diſtemper with *Theophraſtus*'s Remedy, who ſays, that Perſons bit by Vipers uſed to be cured by the Sound of Pipes. The Muſicians therefore with different kinds of Harmony try to aſſwage the Pain, and when they hit upon the Kind proper to the Patient, immediately, as if he were ſuddenly awaken'd, he ſtarts up, and tranſported with Joy, falls to beſtirring himſelf to the Muſic with all his Strength, in whatever his Fancy prompts him

to.

sanità, più che per la sazietà della principiata e conceputa pazzia. Ed abbiamo letto una cosa simile a questa, essere accaduta appresso degli Albani, che con tanto sforzo di cavalli combatterono contro a Pompeo: Perciocchè e' dicono essere solito di generarsi in quel luogo certi ragnateli, da' quali essendo gli uomini tocchi, altri erano forzati a morire ridendo, ed altri per l' opposito a morire piangendo.

CAP. V.

Con quali indizii e congetture s' abbia ad investigare la Commodità della Regione.

NE queste sole cose bastano ad eleggere la Regione, le quali per loro stesse si veggono, e sono manifeste, ma bisogna ancora considerare ogni cosa notando con l'animo più secreti indizii. Perciocchè saranno buoni indizii d'ottima aria, e d' acque perfette, se quella Regione farà in abbondanza frutti buoni, se ella nutrirà molti uomini, e vecchissimi, se la gioventù vi sarà gagliarda e bella, se continuamente vi si genererà, aggiuntovi se i parti saranno naturali e senza Mostri. Io certo ò veduto alcune città, le quali non voglio nominare, rispetto a tempi, nelle quali non è donna alcuna che non si vegga in un medesimo istante essere diventata madre di uomo e di Mostro. Un' altra città ò veduta in Italia, dove nascono tanti Gobbi, Guerci, Zoppi, e Bistorti, che e' non vi si moltiplica famiglia alcuna, che non abbia alcuno manco o alcuno storpiato. E certamente il vedere sì spesse, e grandi disagguaglianze da corpo a corpo, e da membro a membro, ne avertisce, che ciò intervenga da difetto di Cielo, e di aria, overo da alcuna altra cagione più secreta di corrotta natura. Nè sia fuor di proposito, quel che e' dicono, cioè che nell' aria grossa abbiamo più fame, e nella sottile più sete; e manco si disconvenga che dalle forme ed effigie de gli altri animali si possa congetturare che corporature vi debbano avere gli uomini: Perciocchè se vi si vedranno i bestiami e le pecore gagliarde, grandi, grosse, ed assai, si potrà non a caso sperare di dovervi avere figliuoli simili. Nè sarà fuor di pro-

to. Some that are thus bit, you shall see exercise themselves in dancing, others in singing, and others stirring in other Motions, just as their Inclination or Madness guides them, till thro' mere Weariness they are forced to give over. And thus without giving themselves the least Rest, they will sweat themselves for some Days, and so recover their Health merely by their Madness having quite spent itself. We read too of something like this that happen'd among the *Albanians*, who fought against *Pompey* with such a Power of Horse; that there was a sort of Cobweb among them, which whoever touch'd surely died, some laughing, and others on the contrary weeping.

CHAP. V.

By what Marks and Characters we are to know the Goodness of the Region.

FOR are those Things alone sufficient for the chusing of the Region, which are obvious and manifest of themselves; but we must weigh every Circumstance, and consider the most occult Tokens. Thus it will be a good Sign of an excellent Air and of good Water, if the Country produces Plenty of good Fruits, if it fosters a good Number of Men of a good old Age, if it abounds with lusty handsome Youth, if the People are fruitful, and if the Births are natural and never monstrous. I have myself seen some Cities, which out of Respect to the Times I forbear to name, where there is scarce a Woman, but what sees herself at the same Instant, the Mother both of a Man and of a Monster. Another City I know in *Italy*, where there are so many People hump-back'd, squint-eyed, crooked and lame, that there is scarce a Family, but what has somebody in it defective or distorted. And certainly, where we see such frequent and great Inequalities of Body to Body, and Member to Member; we may well conclude, that it proceeds from some Defect in the Climate or Air, or from some more hidden Cause of the Corruption of Nature. Nor is it foreign to our purpose what has been observed, that in a gross Air we are more inclined to Hunger, and in a thin one to Thirst: and we may not improbably draw some Conjectures from the Shape and Looks of other Animals, what Constitutions the Men will have in the same Place; for if the Cattle look lively, fat and large, you may not unreasonably hope to have Children that will

be

propoſito, ſe noi piglieremo indizj dell' aria e de i venti, da altri corpi inanimati: perciocchè dalle vicine muraglie de gli edificj, poſſiamo conſiderare, che ſe elleno ſaranno diventate rugginoſe e ronchioſe, dimoſtreranno che quivi concorrono influenze maligne. Gli Arbori ancora, quaſi come d'accordo tutti da un lato medeſimo pieganti e rotti, dimoſtrano d' avere ceduto a nojoſe e moleſte furie di venti: e gli ſteſſi vivi ſaſſi nel proprio luogo nati, o gli altri condottivi, ſe ſaranno più che non dovrebbono nelle ſommità delle ſcorze loro alterati, dimoſtrano lo ſtemperamento del luogo, per l' aria che ora è di fuoco et ora di ghiaccio. E perciò quella Regione dove queſti furioſi aſſalti di tempi e tempeſte ſi aggirano, più d' alcun' altra, ſi debbe ſchifare: Perciocchè ſe i corpi de' Mortali, ſono preoccupati da crudeliſſima forza d' alcuno freddo, o caldo che li percuota, ſubito tutta la maſſa del corpo, e le congiunture di tutte le parti, ſi guaſtano, e ſi riſolvono, e caſcano in malatie diverſe, e innanzi tempo vecchiezze. Dicono che quella Città che poſta a piè de' monti, pende inverſo il tramontare del Sole, è inferma, più per queſta, che per altra cagione, cioè perche ella ſente poi ſubito i fiati delle notti troppo più gelati. Egli è ancora conveniente riandando le coſe de' tempi paſſati, ſecondo che le anno oſſervate i ſavj, eſaminare, ed antivedere, con ogni diligenza, le coſe più rare, ſe alcune ve ne ſono: Perciocchè e' ſono alcuni luoghi che anno di lor natura aſcoſo in loro un certo che, che conferiſce alla felicità, ed alla infelicità. In Locri, ed in Cutrone, dicono che non fu mai Peſte. Nella Iſola di Candia non ſta mai animale alcuno nocivo. In Francia naſcono di rado Moſtri, in altri luoghi i Fiſici affermano che nel mezzo della eſtate, e nel mezzo dello inverno, non tuona mai: Ma in Campania, ſecondo che dice Plinio, ſopra quelle città, che ſon poſte a mezzo dì, in detti tempi tuona: E dicono che i Monti preſſo ad Albania ſon chiamati Ceraunij, dal cadervi continuamente ſaette. Oltra queſto perchè nella Iſola di Lemno caſcano continuamente ſaette; dice Servio, che ciò diede cagione a' Poeti di dire, che Vulcano cadeſſe in quel luogo. Appreſſo allo ſtretto di Gallipoli, ed infra gli Eſſedoni, non ſi ſon mai nè ſentiti tuoni, nè veduti baleni. Se in Egitto piove, è tenuta coſa prodigioſa. Appreſſo lo Hidaſpe, nel cominciar della eſtate, piove continuamente. Dicono che in Libia ſi muovono i venti tanto di rado, che per la groſſezza dell' aria, ſi veggono in Cielo varie ſpezie di vapori: Ma per il contrario nella maggior parte della Galatia, ſoffia di ſtate il vento

be ſo too. Neither will it be amiſs to gather notice of the Air and Winds, even from other Bodies not endu'd with animal Life; thus if the Walls of the neighbouring Buildings are grown ruſty and rugged, it ſhews that ſome malignant Influence has Power there. The Trees too bending all one way, as if by general Conſent, ſhew that they have ſuffer'd the Force of high rough Winds: and the very Stones, whether growing in their native Seats, or placed in Buildings, if their Tops are any thing conſiderably rotted, ſhew the Intemperature of the Air, ſometimes too hot and ſometimes over cold. A Region ſo expoſed to the furious Aſſaults of Tempeſts is to be avoided, as the very worſt of all: for if the Bodies of Men are ſeized with too exceſſive Cold or Heat, the whole Frame and Contexture of all the Parts is preſently broken and diſſolved, and falls into dangerous Diſtempers and immature old Age. A City ſtanding at the Foot of a Hill, and looking towards the Setting Sun, is accounted unhealthy more for this Reaſon than any other, that it feels too ſuddenly the cold chilling Breezes of the Night. It may likewiſe be convenient by looking back into Times paſt, according to the Obſervations of the Wiſe, to examine into Properties yet more hidden, if there be ſuch in the Place: For there are Countries which have in their Nature ſome ſecret undiſcover'd Qualities, which confer Happineſs or Unhappineſs. *Locris* and *Crotona* are ſaid to have never been infected with any Plague. In the Iſle of *Candia* there is no miſchievous Creature. In *France* very few Monſters are born; in other Places the Naturaliſts ſay, that in the middle either of Summer or Winter it never thunders: but in *Campania*, according to *Pliny*, it thunders at thoſe very Times over thoſe Cities that ſtand to the South; and the Mountains near *Albania* are ſaid to be call'd *Ceraunia*, from the frequent Lightnings that fall upon it. The Iſle of *Lemnos* too being very ſubject to Lightning, was the Reaſon, *Servius* informs us, of the Poets feigning that *Vulcan* fell there from Heaven. About the Streights of *Gallipoli* and the *Eſſedones*, it was never known either to thunder or lighten. If it rains in *Ægypt* it is reckon'd a Prodigy. Near the *Hydaſpes* in the beginning of Summer it rains continually. They ſay that in *Lybia* the Air is ſo ſeldom ſtirr'd by Winds, that it grows ſo thick, that ſeveral kinds of Vapours are viſible in the Sky: and on the contrary, in moſt Parts of *Galatia*, the Wind blows in Summer with ſo much Violence, that it drives along the very Stones like Sand. In *Spain* near the *Ebro*, they ſay the North-Weſt Wind blows ſo

vento con tanto impeto, che in alto come arena ſpinge le pietre. In Spagna vicino allo Ibero, dicono che il vento Maeſtro ſoffia talmente, che dà la volta a Carri ben carichi: In Etiopia ſi dice che non ſoffia Oſtro: E gl' iſtorici dicono che in Arabia preſſo a Trogloditi, queſto medeſimo vento abbrugia ciò ch' ei vi trova di verde: E Tucidide ſcrive che Delo non è mai ſtata moleſtata da i tremuoti, ma ſempre ſi è ſtata ſalda, ſopra il medeſimo Saſſo, anchorchè le altre Iſole a lei vicine, ſieno ſtate aſſai volte rouinate da tremuoti. Noi veggiamo che quella parte d' Italia che è dalla Selva dello Aglio, o Algido ſotto Roma, per tutto il tratto de' colli di Campagna di Roma inſino a Capua, tormentata è da continui tremuoti, e quaſi rouinata del tutto. Alcuni penſano che Achaja, ſia così detta, da ſpeſſe inondazioni di acque. Io trovo che Roma è ſempre ſtata febricoſa, e Galeno penſa che tai febri ſiano una nova ſpezie di terzana doppia, alla quale varj, e quaſi contrarj rimedj, in varie ore, ſi debbano applicare. Egli è ancora appreſſo de' Poeti antica favola, che Tifone ſotterrato nella Iſola di Procida, ſpeſſe volte ſi rivolga, onde ſentesi bene ſpeſſo la Iſola tremar tutta da fondamenti. Di queſto caſo anno così cantato i Poeti, perciocchè la Iſola è veſſata da tanti tremuoti, che gli Eritrei, ed i Calcideſi, che già in quella abitarono, furono forzati a fuggirſene. E di novo poi, coloro che vi furono mandati da Ierone Siracuſano, acciò vi edificaſſero una nova città, per la paura del continuo pericolo e di tale miſeria, ſe ne fuggirono. Per tanto tutte le coſe, così fatte, ſi debbono riandare con lunga oſſervazione, e notarle, e farne comparazioni, aſſomigliandole ad altri luoghi, acciocchè per queſto ſe ne acquiſti buona e intera notizia.

hard, that it overturns Carts heavy laden: In *Æthiopia* we are told the South never blows, and Hiſtorians write, that this Wind in *Arabia* and the Country of the *Troglodites* burns up every thing that is green: And *Thucydides* affirms, that *Delos* was never troubled with Earthquakes, but always ſtood firm upon the ſame Rock, tho' the other Iſlands all about it were often laid in Ruins by Earthquakes. We ourſelves ſee, that the Part of *Italy*, which runs from the *Selva dell' Aglio* below *Rome*, all along the Ridge of Hills of the *Campagna di Roma* quite to *Capua*, is perpetually ſtript and almoſt quite laid waſte by Earthquakes. Some believe *Achaia* was ſo call'd from its frequent Inundations of Water. I find that *Rome* was always ſubject to Agues, and *Galen* takes thoſe Agues to be a new kind of double Tertian, which muſt have various and almoſt direct contrary Remedies applied to it at different Seaſons. It is an old Fable among the Poets, that *Typho* the Gyant being buried in the Iſland of *Prochyta*, often turns himſelf about, and with his turning ſhakes the whole Iſland from its very Foundation. The Reaſon of this Fiction of the Poets was, becauſe that Iſland was ſo tormented with Earthquakes and Eruptions, that the *Erythreans* and *Chalcidians*, who inhabited it, were forced to fly for it. And again afterwards thoſe who were ſent by *Hiero* of *Syracuſe* to build a new City there, frighten'd with the continual Danger of Deſtruction, deſerted it too. Wherefore all Things of this Nature are to be ſifted out from long Obſervation, and examined and compared by other Places, in order to come at a clear and full Knowledge of every particular.

CAP. VI.

Di alcune più occulte commodità ed incommodità della Regione, le quali da Savj debbono eſſere ricercate.

DEbbeſi ancora ricercare diligentemente, ſe quella Regione ſia ſolita eſſere moleſtata, da alcune incommodità più ſecrete. Platone penſava che in certi luoghi fuſſe, e ſpiraſſe alcuna volta certa terminata potenza di ſpiriti, laquale fuſſe or moleſta e or propizia a gli abitatori. Sono certamente

CHAP. VI.

Of ſome more hidden Conveniencies and Inconveniencies of the Region which a Wiſe Man ought to enquire into.

WE ought further to enquire carefully, whether the Region is uſed to be moleſted with any more hidden Inconvenency. *Plato* believed, that in ſome Places the Influence of Spirits often reign'd, and was at ſometimes miſchievous, and at others propitious to the Inhabitants. It is certain there are

ſome

mente alcuni luoghi, dove gli uomini facilmente impazzano, alcuni dove facilmente da loro ſteſſi ſi procacciano danno, alcuni dove con lo impiccarſi, o con il precipitarſi, o con ferro, o con veleno faciliſſimamente ſi tolgono la vita. Aggiugni a queſto, ch' egli è ancora di neceſſità eſaminare diligentiſſimamente da più occulti indizj di Natura tutte quelle coſe che fanno a queſto propoſito. Era antico coſtume trovato inſino a' tempi di Demetrio, che non ſolamente nel porre le Città e le Caſtella, ma nel porre ancora gli alloggiamenti de gli eſſerciti, per alcuni giorni ſi guardaſſino le inteſtine delle pecore che in quel luogo ſi fuſſero paſturate, come dentro ſteſſino, e che colore aveſſero: Nellequali ſe per ſorte aveſſero trovato difetto alcuno, dicevano che quello era luogo da fuggirſi per eſſer mal ſano. Varrone dice, che ſapeva certo, che in certi luogi volavano per aria alcuni minuti animaluzzi, piccoli come atomi, i quali ricevuti con il fiato inſieme dentro al polmone, ſi appiccavano alle inteſtine, e rodendole cauſavano malattie crudeli e corrotte, ed in oltre peſte, e morti. Nè ſi deve laſciare indietro, che e' ſi trovano alcuni luoghi, che di loro natura non avranno nè incommodità nè pericolo alcuno, ma ſaranno talmente collocati; che da i foreſtieri che vi capitano, vi ſarà bene ſpeſſo condotta peſte, e miſeria. E queſto non accade ſolamente per venirti addoſſo eſſerciti armati a volerti fare ingiuria, come interviene a quelle terre, che ſono eſpoſte a Barbari e a gli Efferati: Ma per riceverli ancora amichevolmente, e alloggiarli, nuocono oltra modo. Altri per avere avuti vicini deſideroſi di coſe nuove, anno portato pericolo mediante il danno e la rovina di quelli. Pera in ſul Mar maggiore colonia de' Genoveſi continuamente è tormentata dalla peſte, perchè in quel luogo ſon ricevuti ogni giorno Schiavi, sì infermi dello animo, sì dal continuo lezzo e ſporcizia, fradici e conſumati. Dicono ancora che egli è coſa da ſavj, e da uomini di buon conſiglio, andar ritrovando da gli augurij, per oſſervazione del Cielo, che fortuna ſi abbia ad avere in la Regione. Le quali arti, purchè elleno convengano con la religione, io certo non diſpregio. Chi negherà, che quello che coſtoro chiamano Fortuna, ſia pur quel che ella ſi voglia, non poſſa molto ſopra le coſe de gli uomini? Non affermeren noi, che la publica fortuna di Roma potè aſſai ad accreſcere lo Imperio. La città di Iolao in Sardegna, fatta dal nipote d' Ercole, ſebben fu e da' Cartagineſi e da i Romani, aſſai volte aſſaltata con le armi; Diodoro niente di meno ſcrive, ch' ella ſempre ſtette in libertà. Or credian noi, che il tempio appreſſo di Delfo, già prima

ſome Places where Men are very ſubject to run mad, others where they are eaſily diſpoſed to do themſelves a Miſchief, and where they put an end to their own Lives by Halters or Precipices, Steel or Poyſon. It is therefore very neceſſary to examine by the moſt occult Traces of Nature, every thing that can be attended with ſuch Effects. It was an ancient Cuſtom brought down even from *Demetrius*'s Time, not only in laying the Foundations of Cities and Towns, but alſo in marking out Camps for the Armies, to inſpect the Entrails of the Beaſts that grazed upon the Place, and to obſerve both their Condition and Colour. In which if they chanced to find any Defect, they avoided that Place as unhealthy. *Varro* informs us of his own Knowledge, that in ſome Places the Air was full of minute Animalcules as ſmall as Atoms, which being received together with the Breath into the Lungs, faſten'd upon the Inteſtines, and gnawing upon them, cauſed dreadful raging Diſeaſes, and at length Plagues and Death. Nor ought we to forget that there are ſome Places, which, tho' in their own Nature, they are ſubject to no Inconvenience or Miſchief whatſoever, yet are ſo ſituated, that by the Arrival of Foreigners they will often be infected with peſtilential Diſtempers. And this ſhall happen, not only by means of Armies of Enemies endeavouring to do you all the Miſchief they can, as befalls thoſe Nations which are expoſed to inhuman Barbarians; but by a friendly Reception and Entertainment of them you ſhall expoſe yourſelf to extreme Calamities. Others by having Neighbours deſirous of Innovations, have by their Broyls and Deſtruction fallen into great Dangers themſelves. *Pera* a City upon the *Pontus*, a Colony of the *Genoeſe*, is continually afflicted with the Plague, by their giving daily Admiſſion to Slaves, both infirm in Mind, and almoſt quite rotten and worne away with mere Filth and Naſtineſs. Some likewiſe will have it, that it is the Part of a prudent and wiſe Man to enquire by Augury and the Obſervation of the Heavens, what Fortune he ſhall have in ſuch a Place. Which Arts, provided they are not incompatible with our Religion, I own I do not deſpiſe. Who can deny that what they call Fortune, whatever ſhe be, has a very great Power over human Affairs? Can we venture to affirm, that the publick Fortune of *Rome* had not a great Share in the Enlargement of the Empire? The City of *Iolaus* in *Sardinia*, built by a Grandſon of *Hercules*, tho' often attacked both by the *Carthaginians* and the *Romans*, yet as *Diodorus* writes, always preſerved its Liberty. Can we ſuppoſe that

the

ma da Flegia abruciato, dipoi al tempo di Silla ardesse la terza volta, senza particolare disgrazia di quello stesso luogo. Che diren noi del Campidoglio che fu tante volte incendiato? La città de' Sibariti, essendo più e più volte tormentata, e dipoi abbandonata, e finalmente spenta in tutto, ultimamente rimase diserta: e a coloro che quindi si fuggivano correvano pur dietro la disaventure, nè per andarsene a stare altrove, e lasciare lo antico nome della città loro, poteron mai difendersi dalle calamitadi, e dalle miserie: perciocchè sopragiunti loro addosso nuovi abitatori, tutte le più antiche e principali famiglie loro con ferro e morte, insieme con gli edificj sacri e con la città furono spente. Ma lasciamo ormai star queste cose, delle quali son piene le Istorie. Questa appresso di noi sia la sostanza, ch' egli è cosa da uomo prudentissimo, il cercare di mettersi a fare tutte quelle cose, mediante le quali la cura e la spesa dello edificare, non abbia a farsi indarno: e che essa opera debba essere eterna e sana. E certamente, il non lasciar cosa alcuna indietro nel mettere ad effetto tanto gran cosa, è officio d' uomo consideratissimo. O non è ella cosa di grande importanza a te e a' tuoi, mettersi a una impresa, che abbia a giovare, che conferisca alla salute, e che convenga a vivere con dignità e dilettazione, e che serva a lasciar di se nome e fama? Quivi avrai tu da attendere ad ottimi studj, quivi ti saranno cari i dolci figlioli, e la famiglia, quivi avrai giorni da travagliare e da quiete, quivi si consumeranno tutt' i periodi della tua vita, talmente che io non penso, che e' si possa trovar cosa alcuna in tutta la vita appresso la umana generazione, (eccetto che la virtù) alla quale si debba più attendere con ogni cura opera e diligenza, che a cercare di potere con la tua famiglia abitare bene e commodamente. E chi è quello che affermi di poter bene abitare, sprezzate queste cose, che noi abbiamo dette? ma sia di loro detto a bastanza. Restaci a trattate del sito.

CAP. VII.

Del sito, e delle sorte delle linee.

NEllo stabilire il sito, si debbe osservare, tutto quello che noi abbiamo detto della regione: perciocchè siccome la regione è una terminata e scelta parte di provincia, così il sito è un certo terminato e destinato spazio della regione il quale si occupa nel porre

the Temple at *Delphos*, first burnt by *Flegias*, shou'd afterwards in *Sylla's* time be consumed by Fire, the third time, without the particular ill Fortune of that Place? What shall we say of the Capitol? How often has that been in Flames? The City of the *Sybarites*, after repeated Calamities, often deserted and often restored, at length quite ruined, was utterly abandon'd: nay, those who fled from it were still pursued by ill Fortune, nor could they, by removing their Dwellings and leaving the ancient Name of their City, ever save themselves from Misery and Destruction: For new Inhabitants coming in upon them, all their most ancient and principal Families, their sacred Edifices and their whole City, were utterly laid waste and destroyed with Fire and Sword. But we need not dwell upon these Things which Histories are full of. Our whole Design is to shew, that it is the Part of a wise Man to do every thing which may make him secure, that the Trouble and Expence of his Building shall not be in vain, and that his Work itself may be permanent. And certainly to omit no Precaution which may effect so great a Design, is the business of every prudent Man. Or will you say, that it is not of the utmost Importance both to you and yours to execute an Undertaking, that brings with it Health, Dignity and Pleasure, and recommends your Name with Reputation to Posterity? Here you are to apply yourselves to your Studies, here you are to breed your dear Children and live with your Family, here you are to spend your Days both of Labour and Rest, here all the Schemes of your whole Life are to be executed; so that I do not think any thing in the World can be named, except Virtue, which can deserve more Care and Application, than to fix a good and convenient Habitation for yourself and Family. And who can be sure of having such a one, who despises the Precautions beforementioned? but of these enough. Come we now to the Seat or Platform.

CHAP. VII.

Of the Seat or Platform, and of the several Sorts of Lines.

IN chusing the Platform, we ought to observe all the same Rules that we have laid down about the Region: for as the Region is a determinate and select Part of the whole Country, so the Platform is a certain determinate Part of the Region taken up by the

porre l' edificio; e per questa cagione tutte quelle cose che possono o giovare o nuocere alla regione, così ancora possono fare il simile al sito. Ma ancora che questo sia così, questa discussione, e questa considerazione à certi precetti i quali soli pare che spettino propriamente al sito. Ed alcuni ancora che non pare spettino al sito così propiamente, ma in gran parte alla regione, e sono questi. Egli è di necessità considerare, che opera noi ci mettiamo a fare, pubblica o privata, sacra o secolare e le altre simili, delle quali a luoghi loro distintamente diremo. Perciocchè altro luogo ed altro spazio si debbe dare al Mercato, altro al Teatro ed altro al luogo dove si gioca alle braccia ed altro a un Tempio: laonde bisognerà avere rispetto, secondo che ricerca la qualità e l' uso di ciascuno edificio nel situarlo e dargli la forma. Ma per seguitare, siccome in questo luogo cominciammo, a parlare generalmente, tratteremo solamente di quelle cose, che noi giudicheremo necessarie: Ma prima però racconteremo alcune cose delle linee, che faranno molto a proposito ad esprimere il fatto. Perciocchè avendo a trattare del disegno del sito, egli è conveniente, che noi trattiamo prima di quelle cose con le quali si fa il detto disegno. Ogni disegno adunque si fa di linee e di angoli, le linee sono quell' ultimo disegno che chiude intorno lo intero spazio del sito. La parte della superficie, suggetta a questo disegno, che è contenuta da due linee che si toccano l'una l'altra, si chiama Angolo. Perciocchè dalla intersecazione di due linee l'una con l'altra si fanno quattro angoli. De' quali, se qual si è, l'uno sarà uguale a uno per uno a tutti tre gli altri, si chiameranno a squadra, e quelli che saranno minori, si chiameranno sotto squadra, ed i maggiori sopra squadra. Le linee ancora, alcune sono diritte ed alcune torte, delle linee a chiocciola e delle avvolte, non fa quì mestiero che io parli. La linea diritta è un filo tirato da un punto ad un' altro, talmente che e' non ve se ne possa tirare altro minore. La linea torta è una parte di un cerchio, il cerchio è quel disegno fatto dall' uno de' due punti, e girato talmente in la medesima superficie, che in tutto il suo aggiramento, non sia mai nè più presso nè più lontano da quello immobile del mezzo, che e' si fusse, quando e' cominciò da prima a girarseli intorno. Ma a queste cose si debbe aggiugnere, che la linea torta, la qual noi dicemmo che era parte d'un cerchio, appresso di noi Architettori, per via di similitudine si chiamerà Arco. E quella linea che da i due punti della linea torta si parte e va diritta, si chiamerà per la medesima similitudine, Corda. E quella

the Building; and for this reason, any thing that may annoy or be of service to the Region, may do the same to the Platform. But tho' this be so, yet our Discussion and Considerations here will offer us some Precepts, which seem particularly to regard the Platform only; and some again which do not seem so properly to belong to the Seat as in a great measure to the Region; which are these. It is necessary to consider what Work we are taking in hand, public or private, sacred or profane, and so of the rest, which we shall treat of distinctly in their proper Places. For one Situation and one Space is to be allotted to an Exchange, another to a Theatre, another to a *Palestra* or Place of Exercise, and another to a Temple: so that we must have regard to the Quality and Use of every Edifice in the determining of its Situation and Form. But to proceed here only in a general Discussion of these Things as we began, we shall touch only upon those Points which we judge necessary: first saying something of Lines, which may be of service for understanding what follows. For being to treat of the Design of the Platform, it will not be inconvenient to explain those Things first whereof that Design consists. Every Design therefore is composed of Lines and Angles; the Lines are that extream Design which includes the whole Space of the Platform. That Part of the Superficies of this Design, which is contained between two Lines touching at some certain Point, is call'd an Angle. The Intersection therefore or crossing of two Lines over each other forms four Angles. If each of these Angles be equal to all and each of the other three, they are call'd right Angles; if any are less, they are call'd acute, and the greater Obtuse. Of Lines too some are strait and others curve: of involved winding Lines it is not necessary to speak here. The strait Line is a Line drawn from one Point to another, the shortest Way that possibly can be. The curve Line is Part of a Circle: a Circle is a Draught made from one of two Points, and turned upon the same Superficies in such a manner, that in its whole Circumference it is never nearer nor farther from that immoveable Point the Centre, than it was at the first Turn. But to this it is necessary to add, that the curve Line, which was said to be Part of the Circle, among us Architects, for its Similitude, is call'd an Arch. And the strait Line, which is drawn from the two extreme Points of the curve Line, for the same Reason is call'd a Chord. And that Line, which goes from the middle Point of the Chord

quella linea che partendosi dal punto del mezzo della corda, e che lasciandosi da ogni lato angoli uguali, andrà insino all'arco, si chiamerà Saetta. Et quella che partendosi dal punto immobile ch' è dentro al cerchio, andrà per insino alla linea torta del cerchio; si chiamerà Raggio. E questo punto immobile ch' è dentro nel mezzo del cerchio; si chiama Centro. E quella linea che passando per il centro, toccherà da amendue le bande il giro del cerchio; si chiamerà Diametro. Gli archi ancora sono differenti, perciocchè alcuno è intero, alcuno è scemo, ed alcuno è composto. Intero è quello che occupa la metà d' un cherchio, cioè quello che à per corda il diametro del cerchio intero. Lo scemo è quello che à la sua corda minore d'un diametro, ed è ancora questo arco scemo parte di un mezzo cerchio. L' arco composto, si fa di due archi scemi, e però, per il congiugnimento che fanno i due archi scemi intersecandosi insieme; fa nella sommità un' angolo, il che non interviene nè all' arco intero, nè allo scemo. Conosciute queste cose, procederemo in questa maniera.

CAP. VIII.

Delle sorte de' siti, delle forme e figure loro, e quali siano le più utili e le più stabili.

SIti alcuni sono accantonati, ed alcuni tondi: de gli accantonati ne sono alcuni tutti di linee diritte, ed alcuni di linee diritte e di linee torte, mescolati insieme. Ma io non mi ricordo già di averne trovato nessuno accantonato negli edificj degli Antichi fatto di più linee torte, che non vi sia intromessa alcuna linea diritta: Ma in cio si debbe avvertire a quelle cose che mancando in tutte le parti dello edificio; son biasimate grandemente: et essendovi; rendono l' edificio grazioso e commodo. Cioè che i cantoni, le linee e tutte le parti in certo modo abbiano varie forme, ma non però con troppa frequente varietà, nè troppo rara, ma talmente collocate secondo che ricerca la bellezza e l'uso, che le intere parti alle intere, e le pari alle pari corrispondano. Commodissimamente si usano gli angoli a squadra: gli angoli sotto squadra, non sono stati usati da alcuno, nè anche pure ne' piccoli e poco stimati siti, se non per forza e costretto dalle qualità e modi de' luoghi, o dal rispetto di fare i siti più degni. Giudicarono che gli

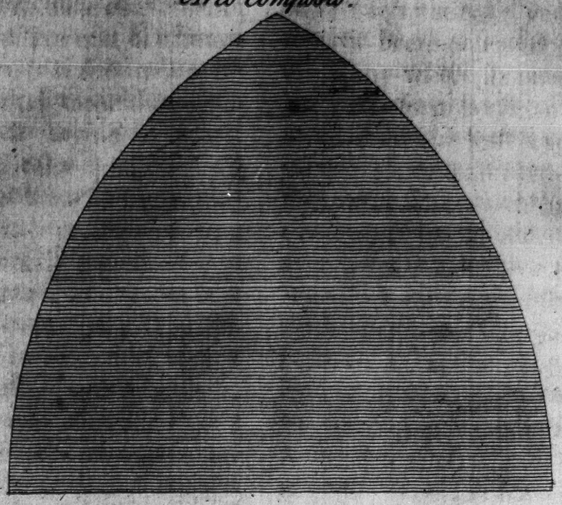
up to the Arch, leaving equal Angles on each Side; is call'd the *Sagitta*. And that which is carried from the fix'd immoveable Point within the Circle to the curve Line of the Circle, is call'd the *Radius*. And that immoveable Point in the middle is call'd the Centre. And the Line, which passes thro' the Centre and touches both Sides of the Circumference, is call'd the Diameter. Arches too are different, for some are entire, some are imperfect, and some are composite. The entire is that which is the full half of a Circle, or that whose Chord is the Diameter of the whole Circle. The imperfect is that whose Chord is less than a Diameter, so that this imperfect Arch is Part of a Semi-circle. The composite Arch is formed of two imperfect Arches, and so the joyning of those two Arches, intersecting each other, makes an Angle at top, which never happens either in the entire or imperfect Arch. These Things being premised, we proceed as follows.

CHAP. VIII.

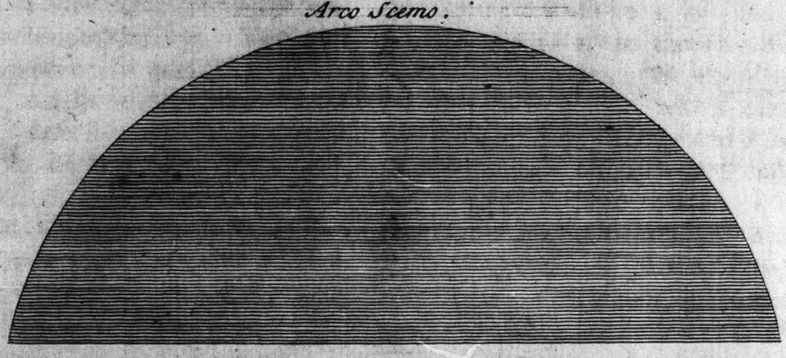
Of the Kinds of Platforms, their Forms and Figures, and which are the most serviceable and lasting.

OF Platforms, some are angular and others circular: of the angular, some consist all of right Lines, and some of right Lines and curve mix'd together. But I do not remember among the Buildings of the Ancients to have met with any angular Design, composed of several curve Lines, without any Mixture of strait Lines at all: But in this we shou'd have regard to those Things, which being wanting in all Parts of the Structure, are greatly blamed; and which, where they are, make the Edifice handsome and convenient. It is that the Angles, the Lines and all the Parts have a certain Variety, but not too much nor too little of it, but so order'd both for Use and Beauty, that the entire Parts may answer to the entire, and like Parts to like. Right Angles are very convenient; the Acute are never used even in mean inconsiderable Platforms, unless upon absolute Necessity, or the Constraint of the Nature and Manner of the Situation, or to make some other Part of the Platform more graceful. The obtuse Angles have

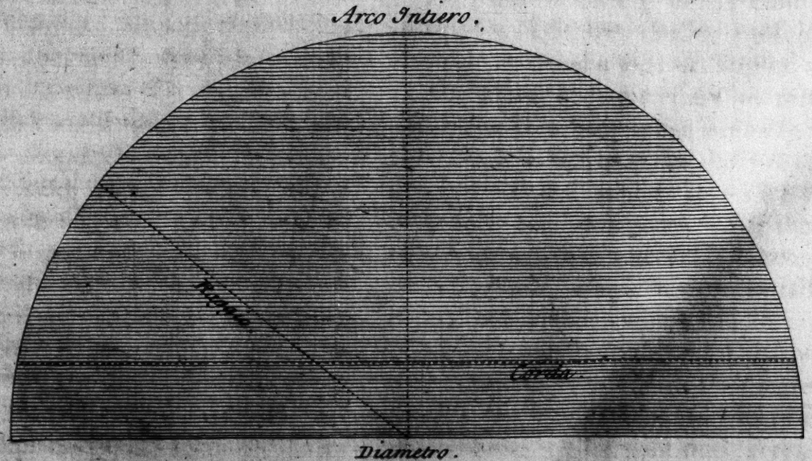
Arco Composto.



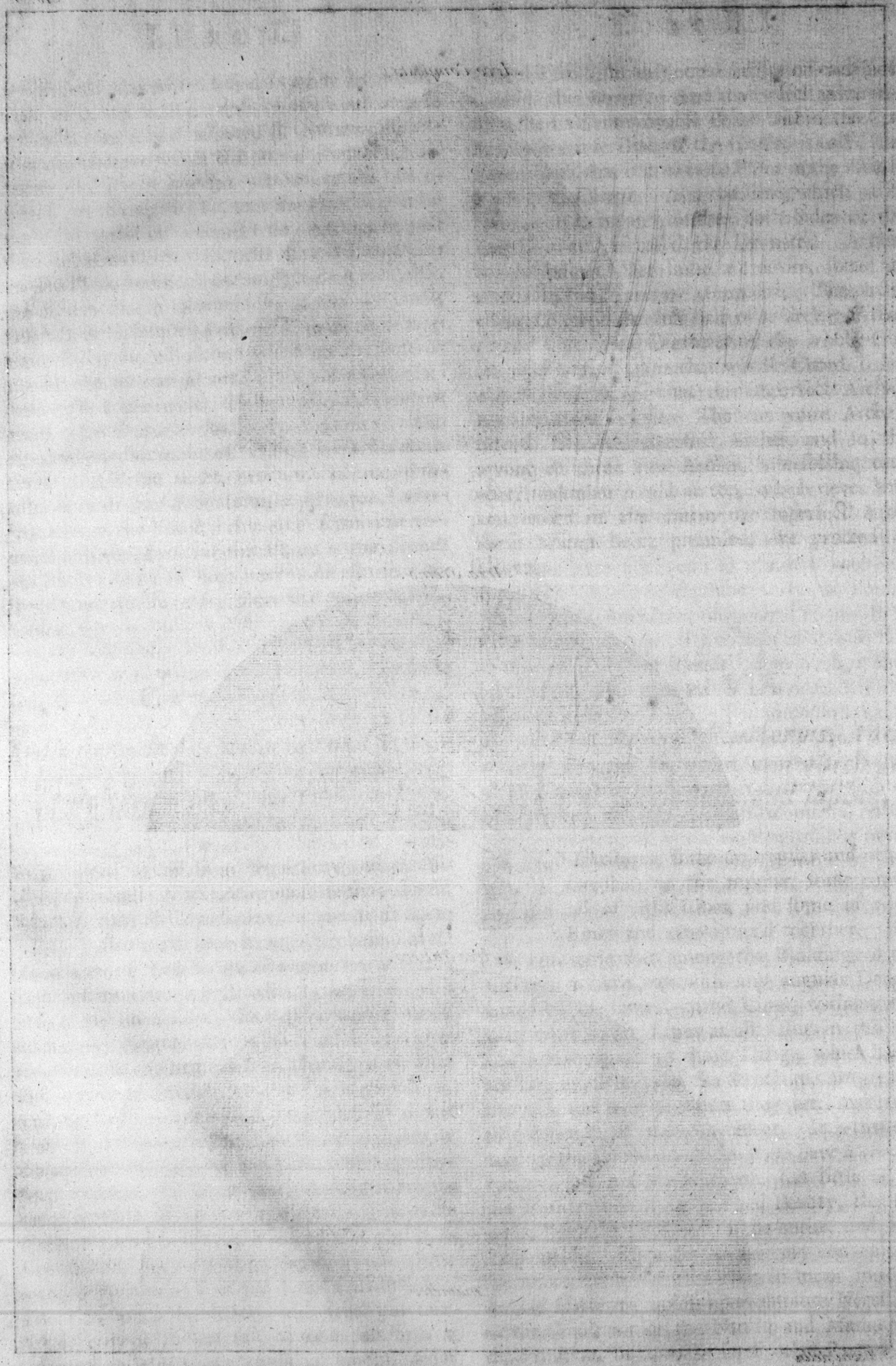
Arco Sceno.



Arco Intiero.



G. Leoni delin



gli angoli ſopra ſquadra fuſſero aſſai convenienti, ma guardaronſi che e' non fuſſero mai di numero ſcompagnati in neſſun luogo. Il ſito tondo dicono eſſere più di tutti gli altri capaciſſimo e di manco ſpeſa a chiuderlo di argine o muro. Il più vicino a queſto dicono eſſer quello, che à molti canti, ma biſogna che e' ſieno al tutto canti ſimili e corriſpondentiſi e uguali per tutto il ſito. Ma lodano più delle altre quelle piante, che e' conoſcono che alzino le mura più commode a bene ſtatuire le altezze dell' opera, come è quella che à ſei, e quella che à otto cantoni. I' ò veduta una pianta di dieci angoli, commodiſſima e maeſtoſa. Puoſſi ancora ſtabilirne bene una di 12 angoli e di 16. ancora: ed io veramente ne ò veduta una di 24. ma queſte ſono rariſſime. Le linee de' fianchi, debbon' eſſere poſte talmente, che quelle che ſono a ricontro, ſieno loro uguali, nè ſi deve giamai in tutta un' opera applicare linee lunghiſſime in un filo, accanto alle cortiſſime: Ma ſia infra loro, ſecondo la rata delle coſe, una conveniente e ragionevole proporzione. Vogliono che gli angoli ſi pongano verſo quel lato, donde o dal peſo della ripa, o dallo impeto e forza delle acque o de i venti, ſopraſtanno i pericoli e le percoſſe: accio che la ingiuria, e la Mole, che viene a percuotere nell' edificio, ſi fenda e ſi divida in più parti, combattendo, (per dir coſì) con la gagliarda cantonata delle mura, non con la debolezza delle facciate contro a tale moleſtia. E ſe gli altri lineamenti dello edificio ti vieteranno che tu non poſſa uſare queſto angolo in queſto luogo, come tu vorreſti, uſa le linee torte; concio ſia che la linea torta è una parte di cerchio, ed eſſo cerchio ſecondo i Filoſofi è tutto angolo, Il ſito dipoi ſarà, o in piano o in coſta o in cima de' monti: ſe ſarà in piano; e' biſogna alzarti da terra, e far quaſi un poggeto: perciocchè oltre che queſto ſito in piano ſi convien molto alla dignità, ſe tu non lo farai; te ne riſulteranno incommodità grandiſſime. Perchè lo allagar de' fiumi e le pioggie ſogliono ne' luoghi piani arrecar fango: onde accade che eſſo terreno ſi va a poco a poco inalzando: oltre che ſe per negligenza de gli uomini, non ſono portati via i calcinacci e le immondezze che tutto il giorno ſi laſciano, i piani facilmente s' inalzano. Frontino uſava dire, che Roma a tempi ſuoi ſi era alzata di colli, per le continue arſioni. Ma noi veggiamo quella medeſima in queſti tempi eſſer quaſi tutta ſotterrata dalle rovine e dalle immondezze. I' ò viſto nel Ducato di Spoleto un' antico tempietto poſto in piano ſotterato pure in gran parte, per lo alzarviſi che à fatto il terreno: diſtendendoſi quella pianura

have been thought very convenient, but it has always been obſerved as a Rule never to place them any where in unequal Numbers. The circular Platform is eſteem'd to be the moſt capacious of all, and the leaſt expenſive to encloſe either with Wall or Rampart. The neareſt to this is ſaid to be that which has ſeveral Sides, but then they muſt be all alike and anſwerable to each other, and equal throughout the whole Platform. But thoſe are commended moſt of all, which are moſt convenient for raiſing the Wall to the juſt Heighth of the Work, as are thoſe which have ſix and eight Sides. I have ſeen a Platform of ten Angles very commodious and majeſtic. You may make them very well of twelve, nay, ſixteen Angles. I myſelf have ſeen one of twenty four; but theſe are very rare. The Side Lines ought to be ſo order'd, that thoſe which are oppoſite may be equal to them, nor ſhou'd we ever in any Work apply a long Line to correſpond to a ſhort one: but let there be a juſt and reaſonable Proportion, according to the Degree of the Thing, among all the Parts. We wou'd have the Angles ſet towards that Side, which either any Weight of Earth, or the Violence and Aſſaults of Waters or Winds may threaten and endanger: to the Intent that the Force and Shock that beats upon the Edifice may be broken and ſplit into ſeveral Parts, reſiſting the Attack (to uſe ſuch an Expreſſion) with the ſtout Corner of the Wall, and not with one of the weak Sides. But if the other Lineaments of the Structure hinder you from diſpoſing of ſuch an Angle in ſuch a Part as you cou'd deſire, at leaſt make uſe of a curve Line; that being a Part of a Circle, and the Circle itſelf according to the Philoſophers being all Angles. Further, the Seat muſt be either upon a Plain, or on the Side or Top of a Hill; if it is on a Plain, it is neceſſary to raiſe the Earth and make ſomething of an Eminence: for beſides that, ſuch a Situation in a Plain adds much of Dignity, if you neglect to do it, you will find very great Inconveniences. For the overflowing of Rivers and Rains generally leaves Mud upon level Grounds, which by degrees raiſes the Earth higher and higher, which ſtill increaſes, if thro' Negligence the Rubbiſh and Dirt, which gathers every Day be not removed. *Frontinus* the Architect uſed to ſay, that ſeveral Hills were riſen in *Rome* in his Time by the continual Fires. But we in our Days ſee it in a manner quite buried under Ground with Filth and Rubbiſh. In the Dutchy of *Spoletto*, I have ſeen a ſmall ancient Temple, which at firſt was built in a Plain, that is now almoſt

pianura insino sotto i monti. Ma a che racconto io quelle cose che sono al di sotto de' monti? Lungo le mura di Ravenna quel nobile tempietto che à per tetto una tazza di pietra d' un pezzo solo, ancorchè e' sia vicino al Mare e assai lontano de' monti, è sotterato più che la quarta parte dal terreno per la ingiuria de' tempi. Ma quanto questo poggetto debba esser' alto a ciascuna pianta, si dirà al suo luogo: quando non sommariamente come quì, ma più distintamente di ciò tratteremo. Debbe certo ciascun sito esser fatto o dalla natura o dall' arte saldissimo. E però io penso che si debba primieramente fare a modo di coloro che ne ammoniscono che noi esaminiamo con una o più Fosse, lontana l'un adall' altra, quanto vaglia o sia buono il terreno con l'essere spesso o rado o tenero a reggere il peso della muraglia. Perciocchè se ella si porrà in spiaggia, si debbe avvertire che le parti di sopra con lo aggravare non spingano, o che le parti di sotto, se per sorte si movessero, non si tirino l'altre addosso. Io vorrei che la parte dello edificio, ch' è base a tutta l' opera, fusse fermissima e da tutte le parti grandemente fortificata. Se il sito sarà nella sommità d' un monte, o egli vi si dovrà alzare da qualche banda, o vero spianando la punta del monte, si avrà a pareggiare. Quì è da considerare, che noi doviamo eleggere di far quello, (avendo pur rispetto alla dignità,) che si possa fare con manco e più modesta spesa e fatica, che sia possibile. Forse farà a proposito spianare una parte della cima, o l' Erta del pendio, allargandola, diminuire. Per il che fu molto savio quello Architettore, chi egli si fosse, che diede perfezzione ad Alatro, Città di Campagna di Roma posta sovra sassoso monte. Perciocchè egli procurò che la base o della fortezza o del tempio, la quale oggi sola vi si vede, essendo rovinati tutti gli altri edificj che v' erano, fusse murata, e fortificata di sotto con i pezzami sfessi e staccati dallo spianato della cima del monte. Ed è in questa opera quel che io lodo grandemente: cioè che egli pose lo angolo della pianta da quel lato, onde il monte pende più ripido, e fortificò quello angolo con grandissimi pezzami ammassati l'uno sopra l'altro, de i frammenti oltra modo grandi, e operò nel congiugner le pietre con modesta spesa, che lo edificio apparisse ornato. Piacquemi ancora il consiglio di quello Architettore, che non avendo pietre a bastanza, fece per reggere il peso del monte, una scarpa di spessi mezzi cerchj, mettendo il dorso delle linee torte, entro nel monte. Laquale muraglia oltre esser bella a vedere, è ancora gagliardissima e di spesa discreta: Perchè ella

almost wholly buried by the raising of the Earth; that Plain reaching to the Foot of the Hills. But why should I mention Buidings that stand under Mountains? That noble Temple by the Wall of *Ravenna*, which has for its Covering a Cup of Stone of one single Piece, tho' it be near the Sea and far enough from the Hills, is above a fourth Part sunk in Earth thro' the Injury of Time. But how high this Eminence ought to be raised for each Platform, shall be shewn in due Time, when we come to treat of that Subject more particularly, and not summarily as we do here. It is certain every Situation shou'd be made strong, either by Nature or Art. And therefore it is not amiss to follow their Method, who advise first to try the Goodness of the Earth by digging in several Places at some Distance the one from the other, whether it be firm or loose, or soft, fit or unfit to bear the Weight of the Wall. For if it stands upon a Descent, we must have a Care that the upper Part does not lie too heavy and break down the lower; or that the lower Part, if any Accident shou'd shake it, does not pull the upper down along with it. I wou'd have this Part of the Building, which is intended to be the Basis of all the rest, particularly strong and tightly knit together in all its Parts. If the Seat be upon the Summit of a Hill, either it shou'd be raised where it is not even, or else be made level by plaining away the Top. But here we are to consider, that we shou'd always chuse that Way (tho' still with a due Regard to the Dignity of the Work) which is least troublesome and expensive. Perhaps it may be proper to pare away some of the Top of the Hill, and enlarge and add to the Sides. For which Reason that Architect, whoever he was, shew'd a great deal of Contrivance, that built *Alatro*, a Town of the *Campagna di Roma*, seated upon a Rocky Hill: for he so order'd it, that the Foundations of the Citadel or Temple (whatever it was) which are all that now remain, the Superstructure being quite demolish'd, shou'd be supported and fortified beneath by the Pieces of Stone cut off in plaining the Top of the Rock. And there is another Thing in that Work that I am extremely pleased with; namely, that he set the Angle of the Platform towards that Side on which the Rock has the most precipitate Descent, and fortified that Angle with huge Pieces of the Fragments piled up one upon the other, and contrived by the joyning of the Stones to make the Structure beautiful with a very little Expence. I am likewise very much pleased with the Contrivance of that other Architect, who

not

ella fa certo un muro non ſodo tutto, ma tanto gagliardo, come ſe e' foſſe ſodo per tutto con tanta larghezza di quanta ſono ivi le ſaette delle linee torte. Piacemi ancora la opinione di Vitruvio, la quale io veggio eſſere ſtata oſſervata da gli Antichi Architettori in Roma per tutto; e maſſime nella muraglia di Tarquinio, che vi ſieno fatti ſotto barbacani, ma non oſſervaron già in tutti i luoghi, che l'un barbacane fuſſe diſcoſto dall' altro quanto era l'altezza di eſſa ſcarpa: Ma ſecondo che biſognava alla ſaldeza o alla deboleza del monte, gli facevano or più ſpeſſi, et ora più radi: ò conſiderato ancora che gli Architettori Antichi non ſi contentarono di una ſola ſcarpa vicina al loro ſito, ma ne uſarono più quaſi come gradi, che inſino alle più baſſe radici del monte faceſſero forti e gagliarde le ripe di eſſo monte: Nè mi ſo certo beffe de i pareri loro. A Perugia quel Rivo che paſſa infra il monte Lucino e il colle della città, per cavare continuamente rodendo le radici del monte, ſi tira dietro tutta la pendente machina che gli ſta ſopra: Donde gran parte della città ſi disfà e rovinali addoſſo. Io certo lodo grandemente molte cappellette, le quali ſono adattate intorno alla pianta della chieſa grande in Vaticano: Perciocchè di queſte quelle che ſon poſte nel cavato del monte, congiunte alle mura della chieſa, giovano aſſai ed alla fortezza, ed alla commodità, concioſia che elle ſoſtengono la machina del monte, ed a gli ſcoli delle umidità impediſcono la via da potere andare nel tempio: Onde il principal muro della chieſa reſta più aſciutto e più forte. E quelle cappelle che dallo altro lato, nel più baſſo del pendente monte ſon fatte, fermano con i loro archi tutto il fatto piano di ſopra: e raffrenando tutte le parti del terreno che fuſſero per cadere, poſſono facilemente ſopportarle. Et ò conſiderato ancora che quello Architettore che fece in Roma il tempio di Latona, molto conſideratamente provide alla opera e alla ſcarpa: Perciocchè egli collocò talmente lo angolo della pianta addentro nel monte, che ſopra gli ſedeva; che due diritte mura reggono la ſopraſtante forza del peſo: e con averli meſſo arincontro il detto angolo, diviſe e ſcompartì la moleſtia che gli ſta ſopra. Ma poi che noi abbiamo cominciato a celebrare le lodi de gli Antichi, che edificarono con ſavio conſiglio, io non vuò laſciare indietro quel che mi ſovviene, e che fa molto a queſto propoſito. Nel tempio di S. Marco in Venezia è un' ordine d'uno Architettore, molto utile, avendo egli fortificato molto il ſuolo del Tempio, lo laſciò pieno di molti pozzi, acciocchè ſe per ſorte ſi generaſſino alcuni

not having a ſufficient Quantity of Stone, in order to keep up the Weight of the Hill, made a Fence of a great Number of Semi-circles, putting the Backs of the Curves within the Hill: which beſides that it look'd handſome to the Eye, was extremely ſtrong and very cheap: for it makes a Wall, which tho' not ſolid, was as firm as if it had been ſolid, and of the Thickneſs of the *Sagitta* of thoſe Curves. I like *Vitruvius*'s Method too, which I find was obſerved by the ancient Architects all over *Rome*, and eſpecially in *Tarquin*'s Wall, of making uſe of Buttreſſes; tho' they did not every where mind to make the Diſtance between one Buttreſs and another, to be the ſame as the Heighth of the Wall: but as the Strength or Weakneſs of the Hill required it, they placed them ſometimes cloſer and ſometimes further off. I have taken Notice too, that the ancient Architects were not contented with making one Slope for their Platform, but raiſed ſeveral like ſo many Steps, which ſtrengthned and ſecured the Sides of the Hill quite down to the very Root of it. Nor can I diſapprove their Method herein. That Stream at *Perugia*, which runs under Mount *Lucino* and the Hill the Town ſtands upon, continually undermining and eating away the Root of the Mountain, by degrees brings down all the impending Weight; by which means a great Part of the Town drops and falls to Ruin. I am mightily pleaſed with that Number of little Chapels, which are fix'd about the *Area* of the great Church in the Vatican: for of theſe, ſuch as are placed in the Hollows of the Mountains cloſe againſt the Wall of the Church, are of great Service both as to Strength and Convenience, in ſupporting the Weight of the Hill, which continually grows heavier and heavier, and in intercepting the Wet, which falls from the Top of the Cliff, and keeping it from getting into the Church: by which means the principal Wall of it keeps dry and ſound. And thoſe Chapels, which are placed on the other Side at the loweſt Decline of the Hill, ſerve with their Arches to cloſe the Plain, which is made above, and preventing the Earth from crumbling keeps it from falling in. And I have obſerved that the Architect, who built the Temple of *Latona* in *Rome*, contrived his Work and his Structure very ingeniouſly: for he ſo placed the Angle of the Platform within the impending Hill, that two upright Walls ſupported the incumbent Weight, and divided and broke the Preſſure by ſetting that Angle againſt it. But ſince we have begun to celebrate the Praiſes of the Ancients that contrived their Buildings prudently, I will not omit

alcuni fiati o vapori ſotto terra; e' trovaſſero facilmente via da uſcirſene. Finalmente tutti quei piani che tu farai, coperti di alcuna copertura, è di neceſſità che tu gli pareggi a un piano: ma a quelli che anno da reſtare allo ſcoperto, non ſi à a dare altro pendio, che quello che baſti a ſcolare le pioggie, ma di cio ſia detto a baſtanza, e forſe più che non ſi ricerca in queſto luogo: Perciocchè la maggior parte di queſte coſe che abbiamo dette, s'aſpettano alle mura: Ma e' ci è avvenuto, che ſiccome ſon quaſi per lor natura congiunte, noi ancora nel parlarne, non le abbiamo ſeparate. Reſtaci a trattare dello ſcompartimento.

omit one Thing which I recollect, and which is very much to the preſent Purpoſe. In the Church of St. *Mark* at *Venice* is a very uſeful Precaution of the Architect, who having made the Foundation of the Temple very ſtrong, left every here and there a Hole, that if by chance any ſubterraneous Vapour or Wind ſhou'd be gather'd there, it might eaſily find a Paſſage out. To conclude, all the Plains that you make which are to be under any Covering, muſt be laid exactly level, but thoſe which are to be left open, ſhou'd have juſt Slope enough for the Rain to run off: but of this we have ſaid enough, and perhaps more than was requiſite in this Place; becauſe moſt of theſe Things reſpect the Walling. But as they happen'd to fall naturally together, we did not think proper to ſeparate them in our Diſcourſe. It remains that we treat of the Compartition.

CAP. IX.

Dello ſcompartimento, e donde ſia nato il modo dello edificare.

CONſumaſi tutta la forza dello ingegno, ed ogni arte di edificare muraglie, e tutto il Sapere inſieme, nello ſcompartimento: Perciocchè le parti d'uno intero edificio, e per dir così, tutte le intere abitudini di ciaſcuna delle parti, e tutta la unione e il congiugnimento finalmente di tutte le linee e di tutti gli angoli, in un' opera (avutoſi riſpetto alla utilità, dignità, e piacevolezza) ſono miſurate da queſto ſolo ſcompartimento: Perciocchè ſe la Città ſecondo la ſentenza de' Filoſofi, è una certa caſa grande, e per l' oppoſito eſſa Caſa è una picciola Città; perchè non diren noi, che i membri di eſſa, ſon quaſi Caſuppole; come è il Cortile, le Loggie, la Sala, il Portico, e ſimili? E qual ſarà coſa, che ſia in qual s'è l'uno di queſti, tralaſciata per negligenza, o per traſcurataggine; che non nuoca alla dignità, e alle lode della opera? Debbeſi avere molta cura, e diligenza nel conſiderare queſte coſe; che ſi aſpettano, e giovano a tutto lo edificio: E ſi debbe procurare, che ancora le minime parti, non ſiano, e dallo ingegno e dall' arte disformi. Convengonſi molto a fare ció atta e commodamente, tutte quelle coſe, che noi abbiamo dette di ſopra, della Regione e del Sito: Ed è ragionevole, che non altrimenti che le membra, in un corpo corriſpondono l'uno all'altre; così ancora, corriſpondano le parti all' altre parti dello edificio; Onde ſi dice, che i Grandi

CHAP. IX.

Of the Compartition, and of the Origin of Building.

THE whole Force of the Invention and all our Skill and Knowledge in the Art of Building is required in the Compartition: becauſe the diſtinct Parts of the entire Building, and to uſe ſuch a Word, the Entireneſs of each of thoſe Parts, and the Union and Agreement of all the Lines and Angles in the Work duly order'd for Convenience, Pleaſure and Beauty, are diſpoſed and meaſured out by the Compartition alone: for if a City, according to the Opinion of Philoſophers, be no more than a great Houſe, and on the other hand a Houſe be a little City; why may it not be ſaid that the Members of that Houſe are ſo many little Houſes, ſuch as the Court-yard, the Hall, the Parlour, the Portico and the like? And what is there in any of theſe, which if omitted by Careleſsneſs or Negligence, will not greatly take from the Praiſe and Dignity of the Work. Great Care and Diligence therefore is to be uſed in well conſidering theſe Things, which ſo much concern the whole Building; and in ſo ordering it, that even the moſt inconſiderable Parts may not be unconformable to the Rules of Art and good Contrivance. What has been already ſaid above of the Region and Platform, may be of no ſmall uſe in doing of this aptly and conveniently: and as the Members of the Body are correſpondent to each other, ſo it is fit that one Part ſhou'd anſwer to another in

Grandi Edificj vogliono gran membri. La qual cosa in vero, talmente osservarono gli Antichi; che e' fecero sì le altre cose; sì ancora i mattoni a publici, e grandissimi edificj; molto maggiori che a Privati. E perciò a ciascun membro, si debbe contribuire luogo atto, e sito accomodato: non minore che la dignità richieggia, nè maggiore, che l' uso ricerchi, non in luogo alieno ed impertinente, ma in suo luogo, e talmente proprio, che non si possa porre altrove più commodamente. Nè si deve porre la parte dello edificio che à da esser la più onorata; in luogo abbandonato: nè quella che deve essere la più pubblica; in luogo ascoso: nè quella che deve essere privata, in luogo troppo scoperto. Aggiugni ancora, che e' si debbe avere rispetto alle stagioni de' Tempi, perchè si debbono attribuire altre cose ne' luoghi caldi, ed altre ne' freddi: Perciocchè altre, altri siti ed altre grandezze ricercano. Se i luoghi per la State saranno spazioſi larghi: e quegli dello Inverno raccolti, non saranno biasimati: Perchè ne' caldi si ricercano le ombre ed i venti, e ne' freddi i Soli. Ed in questo bisogna avvertire, che non intervenga, a gli abitanti di avere ad uscire di un luogo freddo, ed andarsene in l'altro caldo ed affannoso, senza intramettere aria contemperata: Overo che di questo caldo non se ne vadano in l'altro, per i freddi, e per i venti nocivo: perchè questo nocerebbe, più che altra cosa, alla salute de' corpi loro. E bisogna che e' convenga l' un membro con l'altro, per i stabilire insieme e comporre la bellezza e la lode comune di tutta l' opera: Acciocchè nel preoccupare l'uno tutto il bello, non resti tutto il brutto addosso a quell' altro: Ma siano infra loro talmente proporzionate, che pajano uno intero e ben finito corpo piuttosto che staccate e seminate membra. Di poi nel dar forma a queste membra; bisogna imitare la modestia della Natura: Perciocchè noi, siccome nelle altre cose, così ancora in questa non tanto loderemo la modestia, quanto biasimeremo ancora lo strabocchevole appetito dello edificare. Bisogna che le membra sieno modeste, e necessarie a quello che tu vuoi fare: Perciocchè tutta la ragione dello edificare, se tu guarderai bene, è nata dalle necessità, nutrita dalla commodità, e abbellita dall' uso. L' ultima cosa è stata, il riguardare alla dilettazione ancorchè essa dilettazione sempre si sia discostata dalle cose non moderate. Sia adunque l' Edificio tale che e' non vi si desideri più membra che vi si siano, e quelle che vi sono non sieno per conto alcuno da esser biasimate. Nè io vorrei però che l' Edificio fusse per tutto terminato da un medesimo

tirare

in a Building: whence we say, that great Edifices require great Members. Which indeed was so well observed by the Ancients, that they used much larger Bricks, as well as other Materials, about public and large Buildings, than in private ones. To every Member therefore ought to be allotted its fit Place and proper Situation; not less than Dignity requires, not greater than Conveniency demands; not in an impertinent or indecent Place, but in a Situation so proper to itself, that it cou'd be set no where else more fitly. Nor shou'd the Part of the Structure, that is to be of the greatest Honour, be thrown into a remote Corner; nor that which ought to be the most public, into a private Hole; nor that which shou'd be most private, be set in too conspicuous a Place. We shou'd besides have regard to the Seasons of the Year, and make a great deal of Difference between hot Places and cold, both in Proportions and Situation. If Rooms for Summer are large and spacious, and those for Winter more compact, it will not be at all amiss; the Summer ones shady and open to the Air, and the Winter ones to the Sun. And here we shou'd provide, that the Inhabitants may not be obliged to pass out of a cold Place into a hot one, without a Medium of temperate Air; or out of a warm one into one exposed to Cold and Winds; because nothing is so prejudicial to human Bodies. And these ought to agree one Member with another to perfect and compose the main Design and Beauty of the whole; that we may not so lay out our whole Study in adorning one Part, as to leave the rest neglected and homely in comparison of it; but let them bear that Proportion among themselves, that they may appear to be an entire and perfect Body, and not disjoynted and unfinished Members. Moreover in the forming of these Members too we ought to imitate the Modesty of Nature; because in this as well as in other Cases the World never commends a Moderation, so much as it blames an extravagant Intemperance in Building. Let the Members therefore be modestly proportioned, and necessary for your Uses. For all Building in general, if you consider it well, owes it's Birth to Necessity, was nursed by Convenience, and embellish'd by Use; Pleasure was the last Thing consulted in it, which is never truly obtained by Things that are immoderate. Let your Building therefore be such, that it may not want any Members which it has not, and that those which it has, may not in any Respect deserve to be condemned. Nor wou'd I have the Edifice terminated all the Way with even continued Lines void of all manner of

Variety;

tirare di linee, che e' paja che elleno non varjno in cosa alcuna infra di loro: Perciocchè alcune con l' essere maggiori ne diletteranno, ed alcune con lo essere minori, ed alcune con l' essere infra queste, mediocri. Adunque piacerammi che una parte sia terminata da linee diritte, un' altra da linee torte, ed un' altra finalmente dalle torte e dalle diritte insieme; purchè tu osservi quel che io ti ò detto spesse volte, cioè che tu non caschi in quello errore, che e' paja che tu abbi fatto un Mostro con spalle o fianchi disuguali: la varietà è certo in ogni cosa un condimento di grazia, quando ella congiugne e mette insieme le cose ugualmente discoste, con pari ragione. Ma sarà certo cosa bruttissima se elleno saranno scompagnate ed infra di loro disuguali: Perciocchè siccome in una lira, quando le voci gravi corrispondono alle acute, e le mezzane risuonano accordate infra tutte queste, si fa della varietà delle voci una sonora, e quasi maravigliosa unione di proporzioni, che grandemente diletta, ed intrattiene gli animi. Il medesimo an cora interviene in qual si voglia altra cosa, che ne commova, e diletti gli animi nostri. Finalmente queste cose si debbono esseguire secondo che ricerca l'uso o la commodità overa mente una lodata consuetudine de gli uomini che sanno. Perciocchè, o il repugnare alla consuetudine toglie il più delle volte la grazia, o lo acconsentire arreca guadagno e fa bene: concioſia che gli altri approvatissimi Architettori, par che abbiano con il fatto acconsentito, che questo scompartimento o Dorico o Ionico o Corintio o Toscano, sia più di tutti gli altri commodo; non chè quasi forzati da leggi doviamo accostarci a loro in trasportare in questa nostra opera i loro disegni, ma doviamo sforzarci ammaestrati da loro di mettere innanzi nuove cose trovate da noi, per vedere s' egli si può acquistar pari o maggiori lodi di loro. Ma di queste cose a loro luoghi più distintamente parleremo, quando noi andremo esaminando in che modo si debba collocare una Città e le membra sue, e tutte quelle cose che sono ad usarsi necessarie.

CAP.

Variety; for some please us by their Largeness; others with being little, and others moderate. One Part therefore shou'd be terminated with strait Lines, another with curve, and another again with strait and curve mix'd together; provided you observe the Caution I have so often given you, to avoid falling into the Error of Excess, so as to seem to have made a Monster with Limbs disproportionable: Variety is without Dispute a very great Beauty in every Thing, when it joyns and brings together in a regular manner Things different but proportionable to each other; but it is rather shocking, if they are unsuitable and incoherent. For as in Music, when the Base answers the Treble, and the Tenor agrees with both, there arises from that Variety of Sounds an harmonious and wonderful Union of Proportions, which delights and enchants our Senses; so the like happens in every thing else that strikes and pleases our Fancy. Lastly these things must be so executed as Use or Conveniency requires, or according to the approved Practice of Men of Skill: because deviating from establish'd Custom generally robs a thing of its whole Beauty, as conforming to it is applauded and attended with Success. Nevertheless, tho' other famous Architects seem by their Practice to have determined this or that Compartition, whether *Doric*, or *Ionic*, or *Corinthian* or *Tuscan*, to be the most convenient of any; yet they do not thereby tie us down to follow them so closely, as to transcribe their very Designs into this Work of ours, but only stir us up by their Instructions to produce something of our own Invention, and to endeavour to acquire equal or greater Praise than they did. But of these things we shall speak more distinctly in their proper Places, when we come to consider in what manner a City and its Members ought to be disposed, and every thing necessary for the Conveniente of each.

CHAP.

CAP. X.

Delle Colonne, e delle Mura, e delle cose che alle Colonne si aspettano.

ORA ci resta a trattare sommariamente del disegno delle Mura. Ma io non vorrei che e' si lasciasse in dietro in questo luogo, quel che io ò notato appresso degli Antichi; cioè ch' eglino grandemente si guardarono di non tirare nessuna ultima linea della pianta, talmente diritta, che lunghissima e sola non fusse intrapresa, o da alcuna concavità di linee torte, o da alcuno intersecamento di Angoli; ed è manifestissimo che quei prudentissimi uomini fecer questo per fare che il muro, quasi che aggiuntoli appoggi, a quali si accosti, diveniſſe più gagliardo. Nel trattare de' modi delle mura si debbe cominciare dalle cose più degne. Questo luogo adunque ne avvertisce, che noi doviamo trattare delle Colonnne e di quelle cose che si aspettano ad esse, concioſia che essi ordini di Colonne non sono altro che un muro aperto e fesso in più luoghi. E giovandone definire essa Colonna, non sarà fuor di proposito, se io dirò che ella sia una certa ferma e perpetua parte di muro, ritta a piombo dal piano del terreno all' alto, atta a reggere le coperture. Oltra di questo in tutta l'arte dello edificare, non troverai cosa alcuna, che quanto alla opera, alla spesa ed alla grazia, tu la anteponga alle colonne. Ma anno esse colonne un certo che in loro, mediante il quale, elle anno una certa dissomiglianza. Noi in questo luogo non pretermetteremo la loro similitudine, perchè si aspetta alla generalità: ma della dissomiglianza loro, appartenendosi alla specie, parleremo altrove al suo luogo; e per cominciare come si dice da esse radici, a tutte le Colonne si fanno e mettono sotto i fondamenti: pareggiati i fondamenti al piano dello spazzo, usarono porvi sopra un muricciuolo, il quale noi chiameremo zoccolo, altri forse lo chiameranno Dado, sopra il zoccolo ponevano la basa, e sopra la basa la colonna, e sopra la colonna il capitello, la proporzione loro era che dal mezzo in giù elle fussero alquanto più grosse, e dal mezzo in su si andassero alquanto ristringendo, sicchè ella fusse ancora da piede alquanto più grossa, che la più alta parte da capo. Ed io mi penso che da principio la colonna fusse trovata per sostenere le coperture. Dipoi gl'

CHAP. X.

Of the Columns and Walls and some Observations relating to the Columns.

WE are now to treat summarily of the Disposition of the Wall. But here I must not omit what I have observed among the Ancients; namely, that they constantly avoided drawing any of the outer Lines of the Platform quite strait, so as to let any great length go on without being interrupted by the concavity of some curve Line, or the intersection of some Angle; and the Reason why those wise Men did this is plain, that the Wall, having as it were Props joyn'd to it to rest against, might be so much the stronger. In treating of the Walling, we shou'd begin with the most noble Parts of it. This Place therefore naturally leads us to speak of the Columns, and of the things belonging to them; a row of Columns being indeed nothing else but a Wall open and discontinued in several Places. And having occasion to define a Column, it wou'd not be at all improper to say, that it is a certain strong continued Part of the Wall, carried up perpendicular from the Foundation to the Top, for supporting the Covering. In the whole Compass of the Art of Building you will find nothing, that either for Workmanship, Expence or Beauty, deserves to be preferr'd before the Columns. But these Columns having some particulars in which they differ from one another; in this place we shall speak only of their Agreement, because that regards the Genus of them; but as to their difference, which relates to their Species, we shall handle it in its proper place. To begin therefore as we may say from the Root, every Column has its Foundation; this Foundation being brought up to a level with the plane of the *Area*, it was usual to raise thereupon a kind of little Wall, which we shall call the Plinth, others perhaps may call it the Dye; upon the Plinth stood the Base, on the Base the Column; and over the Column the Capital: their Proportion was, that from the middle downwards they were somewhat bigger, and from thence upwards grew more and more taper, and that the foot was something larger than the top of all. I make no doubt, that at first the Column was invented to support the Covering.

gl' ingegni de gli uomini ſiccome noi veggiamo, ſi eccitarono a coſe degne; e ſi sforzarono che le coſe che eglino mortali edificavano, rimaneſſero quaſi eterne ed immortali; e per queſto poſero colonne e travi ed intavolature e coperture tutte di Marmo. E nel porre queſte coſe gli Architettori Antichi imitarono talmente la natura di eſſe coſe, che e' non vollero parere di eſſerſi punto diſcoſtati dall' uſo comune degli Edificj; ed inſieme poſero ogni ſtudio, che le opere loro fuſſino atte e ſtabili ad uſarle, e grazioſe alla viſta. La natura certo ne porſe le Colonne da principio di legno e tonde; e dipoi nell' uſarle è avvenuto che elleno in alcuni luoghi ſi ſiano fatte quadre. Laonde ſe io ne giudico bene, vedendoſi nelle Colonne di legno certi anelli e cerchj di Bronzo o di ferro poſti da piedi e da capo, acciocchè per il continuo peſo che elleno dovevano reggere, non ſi fendeſſero; Avvenne che poi gli Architettori laſciarono nel piede delle Colonne di Marmo un Collarino a ſimilitudine d'una faſcetta: Onde avviene che per lei ſi difendono dalle gocciole che riſaltano. E da capo ancora laſciarono una faſciuola piccola e ſopra vi poſero un Mazzocchio; Con i quali aiuti ella pareſſe loro una Colonna di legno fortificata. Ma nelle Baſe delle Colonne, oſſervarono che nella loro più baſſa parte, fuſſino di linee diritte e d' Angoli a ſquadra; e nella ſuperficie di ſopra di eſſe, vollero che eſſa baſa fuſſe della groſſezza del giro della Colonna, Ed oſſervarono che queſta baſa da ogni lato fuſſe più larga, che alta, E vollero che ella fuſſe più larga che la Colonna, una determinata parte di ſe ſteſſa, E la ſuperficie di ſotto di eſſa baſa vollero ancora più larga, che quella di ſopra, e che il zoccolo fuſſe una certa determinata parte più largo che la baſa, ed il fondamento altresì più largo, che il zoccolo, di determinata parte. E tutte queſte così fatte coſe che meſſero l'una ſopra l'altra, le collocarono a piombo ſopra il centro del mezzo. Ma per l'oppoſito tutt' i capitelli convengono in queſto, che le parti loro diſotto, imitano le loro colonne, e quelle di ſopra finiſcono in ſuperficie quadra; perchè veramente la parte di ſopra del capitello ſempre ſarà alquanto più larga, che quella di ſotto: Queſto baſti quanto alle Colonne. Ma il muro ſi debbe alzare con pari proporzione alle colonne, acciocchè ſe egli avrà da eſſere alto quanto la colonna con il ſuo capitello; la ſua groſſezza ſia la medeſima che quella della Colonna da baſſo. Ed oſſervarono ancor queſto, cioè che non fuſſe alcuna colonna o baſa o capitello o muro, che non fuſſe al tutto ſimile

in

Afterwards Men's Thoughts being ſtirr'd up to worthy Attempts, they ſtudied, tho' themſelves were mortal, to make their Buildings in a manner immortal and eternal; and for this reaſon they made Columns, Architraves, Intablatures, and Coverings all of Marble. And in doing theſe things the ancient Architects always kept ſo cloſe to Nature, as to ſeem if poſſible never to have conſulted any thing but mere Convenience in Building, and at the ſame time made it their care, that their Works ſhou'd be not only ſtrong and uſeful, but alſo pleaſant to the Sight. Nature at firſt certainly gave us Columns made of Wood, and of a round Figure, afterwards by uſe they came in ſome Places to be cut ſquare. Thereupon, if I judge right, ſeeing in theſe wooden Columns certain Rings or Circles of Braſs or Iron, faſten'd about the top and bottom, that the continual Weight which they were made to bear, might not ſplit them; the Architects too left at the foot of their Columns of Marble, a little Ring like a ſort of Binding; whereby they are defended from any drops of Rain that might daſh up again upon them. And at the top too they left another little Band, and over that an Aſtragal or Collar; with which helps they obſerv'd the Columns of Wood to be fortified. In the Baſes of their Columns it was their Rule, that the under Part ſhou'd conſiſt of ſtrait Lines and right Angles, but that their upper Superficies ſhou'd terminate circularly to anſwer to the round of the Pillar; and they made this Baſe on every Side broader than high, and wider than the Column by a determinate Part of itſelf; and the under Superficies of the Baſe they made broader than the upper; the Plinth too they wou'd have a certain Proportion broader than the Baſe, and the Foundation again a determinate Part wider than the Plinth. And all theſe Parts thus placed one upon the other, they erected perpendicular from the Center of the Foundation. On the other hand, the Capitals all agree in this, that their under Parts imitate their Columns, but their upper end in a Square; and conſequently the upper Part of the Capital muſt always be ſomewhat broader than the under. This may ſuffice here as to the Columns. The Wall ought to be raiſed with the ſame Proportions as the Columns; ſo that if it is to be as high as the Column and its Capital, its Thickneſs ought to be the ſame with that of the bottom of the Column. And they alſo obſerved this Rule, that there ſhou'd be neither Pillar, nor Baſe, nor Capital, nor Wall, but what ſhou'd in all reſpects correſpond with

every

in ogni conto alle altre cose del medesimo genere, e di altezza, e di larghezza, e finalmente d'ogni sorte di scompartimento e figura. Essendo adunque errore l'uno e l'altro, fare il muro più sottile o più grosso, e più alto o più basso, che la proporzione e il modo non ricerca; Io nientedimeno vorrrei più presto peccare in questa parte, che piuttosto se ne potesse levare, che avervi ad aggiugnere. In questo luogo mi piace di non lasciare in dietro gli errori de gli Edificj, acciocchè noi ne divenghiamo più accorti. La principal lode, è che e' non vi sia difetto nessuno. Ed io ò considerato nella Chiesa di San Pietro in Roma, quel che il fatto da per se stesso dimostra essere stata cosa mal consigliata, che e' fusse tirato sopra i continuati e spessi vani, o muro molto lungo o largo, senza averlo fortificato con alcune linee torte, nè con alcuno altro fortificamento. E quel che meritava più considerazione, è, che tutta questa Alia di muro, la quale à sotto troppo spessi e continuati vani, essendo tirata molto in alto, fu esposta per Berzaglio a gli impetuosi fiati di Greco. Laonde di già è avvenuto, che per la continua molestia de' Venti, ella s'è gia piegata dalla sua dirittura più di tre braccia. Nè dubito punto che in breve, o per poca spinta, o poco movimento non rovini. Ma che più, se ella non fusse rattenuta dalle travate de' tetti, sarebbe di già per il suo incominciato piegarsi, certamente rovinata. Ma e' si debbe alquanto manco biasimare lo Architettore, che essendo forse ito drieto alla necessità del luogo e del sito; si pensò forse per la vicinità del monte, d'esser' assai sicuro da i Venti, il qual monte sopravanza al Tempio. Io avrei voluto nientedimanco, che quelle Alie da tutte due le bande fussero più fortificate.

every thing else of the same Order, in heighth, thickness, form and dimension. But tho' both are Faults, either to make the Wall too thin or too thick, higher or lower than the Rule and Proportion requires; yet of the two I wou'd chuse to offend on that side, where we shou'd have occasion to take away rather than to add. And here I think it will not be amiss to take notice of some Errors in Buildings, that we our selves may be the more circumspect: in as much as the chief Praise is to be exempt from Blame. I have observed therefore in St. *Peter*'s Church at *Rome* what indeed the thing itself demonstrates, that it was ill advised to draw a very long and thick Wall over so many frequent and continued Apertures, without strength'ning it with any curve Lines or any other Fortification whatsoever. And what more deserves our notice, all this Wing of Wall, under which are too frequent and continued Apertures, and which is raised to a great heighth, is exposed as a Butt to the impetuous Blasts of the North-East: by which means already thro' the continual violence of the Winds it is swerved from its Direction above two Yards: and I doubt not that in a short time, some little accidental shock will throw it down into Ruins; and if it were not kept in by the Timber Frame of the Roof, it must infallibly have fallen down before now. But the Architect may not be so much in fault, because consulting only the necessity of his Situation, he might perhaps imagine that the Neighbourhood of the Mountain, which overlooks the Church, might be a sufficient shelter against the Winds. Nevertheless it is certain, those Wings ought to have been more strengthned on both sides.

CAP. CHAP.

CAP. XI.

Di quanta utilità ſiano i Tetti ed alli abitatori ed all'altre parti degli edificj, e che eſſendo varii di natura, s'abbiano a fare di varie ſorte.

LA utilità delle coperture è la principale e la importantiſſima, imperocchè non ſolamente conferiſce alla ſalute de gli abitatori, mentre che ne difende dalla notte, dalle pioggie, e più che altro dal caldiſſimo Sole; ma difende ancora tutto lo Edificio. Levate via le coperture ſi putrefà la materia, ſi pelano le mura, ſi aprono le facciate, e finalmente tutta la muraglia a poco a poco rovina. Eſſi fondamenti ancora, il che appena crederai, dalla difeſa delle coperture ſi fortificano. Nè ſono rovinati tanti edificj da ferro, fuoco, o guerra, da moltitudine di nimici e da tutte le altre calamità; quanto che per eſſere ſtati laſciati ſpogliati e ſcoperti, più che per altra cagione, dalla negligenza de' Cittadini. Le coperture, contro le tempeſte, contro le ingiurie, e contro gli impeti ſono certo le armi degli edificj. Le quali coſe poichè così ſono, mi pare che i noſtri Antichi faceſſero egregiamente, sì nelle altre coſe, ſi in queſta, che e' vollero attribuire tanti onori alle coperture, che in adornarle conſumarono quaſi che tutta la maeſtria del fare ornamenti. Perciocchè noi veggiamo alcune coperture di Rame, alcune di Vetro, alcune d'Oro, ed altre con travi d'oro, ed impalcature dorate, e di cornici di fiori e di ſtatue egregiamente adornate. Le coperture alcune ſono allo ſcoperto, ed alcune no: ſcoperte ſon quelle ſopra le quali non ſi può caminare; ma ſolamente ſono poſte a ricevere le pioggie. Quelle che non ſono allo ſcoperto, ſono le impalcature e le volte, che ſon meſſe infra il tetto ed i fondamenti, onde pare che ſia poſto uno Edificio ſopra un'altro. In queſti accaderà che eſſa ſteſſa opera che a' membri di ſotto ſarà ancora copertura, ſarà ſpazzo de' membri di ſopra. Ma di queſte tali impalcature, quella veramente che noi avremo ſopra il capo, ſi chiamerà palco ilquale ancora chiameremo Cielo. Ma quella che nello andare noi calcheremo co' piedi, ſi chiamerà ſpazzo. E ſe quelle ultime coperture che ſtanno allo ſcoperto, ſervano per pavimento

o no;

CHAP. XI.

Of the great Uſefulneſs of the Coverings both to the Inhabitants and the other Parts of the Building; and that being various in their Natures, they muſt be made of various Sorts.

THE Covering for Uſefulneſs far exceeds any other Part of the Building. It not only ſecures the Health of the Inhabitants by defending them from the Night, from the Rain, and eſpecially from the burning Rays of the Sun; but it alſo preſerves all the reſt of the Edifice. Take away the Covering and the Materials rot, the Wall moulders and ſplits, and in ſhort the whole Structure falls to Ruin. The very Foundations themſelves, which you will hardly believe, are ſecured by the Protection of the Covering: nor have ſo many Buildings been deſtroyed by Fire, Sword, War, by multitude of Enemies, and all other Calamities put together, as have gone to Ruin by being left naked and uncovered thro Negligence. It is certain the Coverings are the defenſive Arms of the Building againſt the aſſaults and violence of Storms and Tempeſts. Wherefore our Anceſtors in this as in other things acted very laudably, in aſcribing ſo much Honour to the Covering, that they ſpent their whole Art and Study in adorning and beautifying it. For ſome of their Coverings we ſee of Braſs, others of Glaſs, ſome of Gold with gilded Beams and Rafters, and richly adorned with Corniſhes of Flowers and Statues. Of Coverings ſome are open to the Air, others not: the open are thoſe which are not for walking upon, but only for receiving the Rain. Thoſe not open to the Air, are the Roofs and Coves that are between the Covering and the Foundations, ſo that one Houſe ſeems to ſtand upon another. By this means it comes to paſs that the ſame Work, which is the Covering to the Apartments below, is the *Area* to thoſe above. Of theſe Coverings thoſe above our heads we will call Roofs, or Ceilings; and thoſe which we tread upon with our feet, *Areas*. Whether the uppermoſt Covering, which lies to the open Air, is to be reckoned as an *Area* or Pavement, we ſhall examine in another place. But the Covering to the open Air, tho' it be of

a plain

o no; ne diſputeremo altrove. Ma le coperture che ſtanno allo ſcoperto, ancorchè le ſieno forſe di ſuperficie piana, non debbono eſſere però giamai co'l pavimento diſopra diſcoſto ugualmente dal pavimento che elleno cuoprono diſotto: Ma ſempre debbono pendere in alcuna delle parti, per iſcolare le pioggie. Ma le coperture che ſono coperte, biſogna che ſiano di ſuperficie piana per tutto lontana a un modo dal pavimento. Egli è di neceſſità che tutte le coperture ſi accommodino con le linee e con gli angoli, alla figura e forma del ſito e delle mura che elleno debbono coprire. E ſuccedendo queſte coſe infra loro variamente, perciocchè alcune ſono di linee tutte torte, alcune di linee tutte diritte, ed alcune meſcolatamente di amendue, accade che le coperture ancora ſon varie e di molte forme: ancorchè le coperture naturalmente da per loro ſian di varie ſorti; per cio che alcune ſono a tribuna, altre con quattro archi, altre a mezze botti, ed altre compoſte con volte di più archi, ed alcune che ſtanno a pendio l'una verſo l'altra, ed alcune a capanna pendono da due lati. Ma abbiaſi a fare qual ſi voglia di queſte ſorte, e' biſogna che ogni copertura ſia fatta talmente, che ella cuopra e difenda con la ſua ombra il pavimento, e rimuova via ogni acqua e pioggia, difendendo tutto lo edificio ſopra il quale ella è poſta per copertura. Perciocchè la pioggia ſempre è apparecchiata a nuocere, e giamai è che ella non pigli ogni via, benchè minima, per far male: Concioſia che ella con l'eſſere ſottile penetra e fora, con la umidità macchia e guaſta, con la continuazione infracida tutt' i nervi dello edificio, e finalmente corrompe e rovina ogni muraglia inſino da fondamenti. E per queſto i ſaggi Architettori oſſervarono diligentemente che le pioggie aveſſino libero pendio donde ſcolare, e ſi guardarono che l' acqua non ſi fermaſſe in luogo alcuno, o andaſſe in lato dove ella poteſſe far danno. E per queſto vollero che ne' luoghi nevoſi, le coperture e maſſime i tetti a capanne, aveſſino gran pendio, alzandoſi ad angolo ſotto ſquadra, acciocchè non vi ſi potendo troppo fermare la neve, ella non vi multiplicaſſe, e ſcolaſſe più facilmente; ma ne' luoghi più ſtaterecci (per dir così) poſero le coperture manco ripide. Ultimamente è da procurare il più che ſi può, che avuto riſpetto a' lumi ed alle mura, tutto lo edificio finalmente ſia coperto di una ſteſſa copertura uguale e quaſi d'un pezzo, in modo che caſcandoſene l'acqua per le grondaje, non macchj o bagni alcuna parte delle mura: oltre a queſto biſogna porre in modo eſſe coperture, che e' non ſpiova

a plain Superficies, ought never to lie even with reſpect to the *Area* which it covers below; but ſhou'd always incline of one ſide to throw off the Rain. But the Coverings within, that are of a plain Superficies, ſhou'd be in all Parts equally diſtant from the Floor. All Coverings muſt anſwer in Lines and Angles to the form and ſhape of the Platform and Wall which they are to cover: and as thoſe are various, ſome being all of curve Lines, others all of ſtrait, and others of both mixed together, the Coverings too are therefore various, and of ſeveral kinds. But tho' they have this natural difference, and that ſome are hemiſpherical; others made up of four Arches; others vaulted; others conſiſting of Parts of ſeveral Arches; ſome ſloping or ridged like ordinary mean Houſes: yet whichſoever of theſe kinds we chuſe it is abſolutely neceſſary, that all Coverings ſhou'd be ſo diſpoſed as to ſhelter and ſhade the Pavement, and throw of all Water and Rain, defending the whole Edifice upon which it is placed for a Covering. For Rain is always prepared to do miſchief, and where-ever there is the leaſt crack never fails to get in and do ſome hurt or other: by its ſubtilty it penetrates and makes its way, by its humidity rots and deſtroys, by its continuance looſens and unknits all the Nerves of the Building, and in the end ruins and lays waſte the whole Structure to the very Foundations. And for this reaſon prudent Architects have always taken care that the Rain ſhou'd have a free Slope to run off; and that the Water ſhou'd never be ſtop'd in any Place, or get into any Part where it cou'd do hurt. And therefore they adviſed, that in Places ſubject to much Snow, the Coverings ſhou'd have a very ſteep Slope, riſing even to an acute Angle, that the Snow might never reſt and gather upon them, but fall off eaſily; but in more Summeriſh Climates (to uſe ſuch an Expreſſion) they laid their Coverings leſs oblique. Laſtly we ſhou'd endeavour if poſſible, without prejudice to the Lights or Wall, to have the whole Structure overlaid with one equal Covering in a manner all of one piece, and ſo far jutting out, that the Water falling from the Gutters may not wet or ſoak into the Wall: and all Coverings ſhould be ſo diſpoſed, where there are more than one, that one may not ſpout upon the other. The ſpace of Covering too that the Water is to run over ſhou'd never be too large, becauſe upon Rains the Water gathering in the Gutters in too great abundance wou'd waſh back again and flow into the Houſe; which wou'd greatly prejudice the whole

ſpiova l'un tetto ſu l'altro. Gli ſpazzi ancora de' tetti, dove debbe correre l' acqua, non debbono eſſere troppo lunghi o grandi fuor di miſura; perciocchè le pioggie per la ſoverchia abbondanza delle acque ne' canali de gli ultimi tegoli, ſtornerieno a dietro, e pioverebbon dentro nello edificio, la qual coſa farebbe all'opera grandiſſimo danno. Dove ſarà adunque il piano grandiſſimo, biſogna che il tetto ſia ſcompartito in più pendij, e piova in diverſe parti; e queſto arreca ſeco parte commodità, e parte ancora bellezza. S' egli accaderà in alcuno luogo porre più coperture, giunganſi talmente l'una all'altra, che coloro che una fiata ſono in caſa, poſſano andar per tutto al coperto.

CAP. XII.

De' vani degli edificj cioè fineſtre, porte, e degli altri che non pigliano tutta la groſſezza delle mura, e del numero, e della grandezza loro.

REſtaci a dire de' Vani: i Vani ſono di due ſorte, perciocchè altri ſervono a Lumi ed a Venti, ed altri allo entrare ed uſcire degli abitatori e di tutte le coſe neceſſarie per tutto lo edificio. A lumi ſervono le fineſtre, alle coſe le porte le ſcale e gli ſpazj tra le colonne: e quelli ancora onde le acque ed i fumi ſe ne vanno, come pozzi, fogne, o per dir così, gole di cammini, bocche di forni, e truogoli, ed acquaj, ſi chiamano ancora Vani. E debbe ogni ſtanza dello Edificio avere fineſtre onde l'aria rinchiuſa ſe ne poſſa uſcir via, e per tempo rinovarſi, perchè altrimenti ſi corromperebbe e ſarebbe cattiva. Racconta Capitolino iſtorico che in Babilonia nel Tempio di Apolline fu trovata una Caſſettina d'oro antichiſſima, nel rompere della quale, ne uſcì un vapore di aria corrotta per la lunghezza del tempo, e talmente velenoſa; che ſpandendoſi, non ſolamente ammazzò quelli che erano quivi vicini, ma corruppe di crudeliſſima peſte tutta l'Aſia inſino a' Parti. In Ammiano Marcellino iſtorico abbiamo letto, ne' tempi di Marco Antonio e Vero, in Seleucia dopo che fu ſpogliato e rubato il Tempio e traſportata in Roma la Immagine del Conico Appolline, eſſervi ſtato ritrovato da' Soldati un piccolo buco, ſtato prima riturato da Sacerdoti Caldei, il quale poi aperto da' detti Soldati, come avidi

Work. Where the *Area* therefore is very large, the Covering ſhou'd be divided into ſeveral Slopes, and the Rain flow off in different Places; and this is not only attended with convenience, but beauty too. If you are obliged in any Place to have ſeveral Coverings, let them joyn one to another in ſuch a manner, that when you are once under one, you may paſs from that to all the reſt always under ſhelter.

CHAP. XII.

Of the Apertures in the Building, that is to ſay of the Windows and Doors, and of thoſe which do not take up the whole Thickneſs of the Wall, and their number and ſizes.

WE are now come to treat of the Apertures, which are of two ſorts, the one ſerving for the Admiſſion of Light and Air, and the other for the Entrance and Paſſage of the Inhabitants, and of all manner of Conveniences all thro' the Houſe. Thoſe for Light are the Windows; thoſe for Paſſage, the Doors, Stairs, and the Spaces between the Columns: thoſe too which are for the carrying away of Water and Smoak, as Wells, Sinks, the Gullets as we may call them of Chimneys, the Mouths of Ovens and Furnaces are alſo called Apertures. No Room ought to be without a Window, by which the incloſed Air may be let out and renew'd, becauſe elſe it will corrupt and grow unwholeſome. *Capitolinus* the Hiſtorian relates, that in the Temple of *Apollo* at *Babylon* there was found a little Gold Casket of very great Antiquity, upon opening of which there iſſued a Steam of Air, corrupted by length of time, and ſo poyſonous, that ſpreading itſelf abroad, it not only killed every body that was near, but infected all *Aſia* with a moſt dreadful Plague quite as far as *Parthia*. In the Hiſtory of *Ammianus Marcellinus* we read, that in *Seleucia* in the time of *Mark Anthony* and *Verus*, after the plunder and ſpoiling of the Temple, and carrying away the Image of the *Conic Apollo* to *Rome*, they

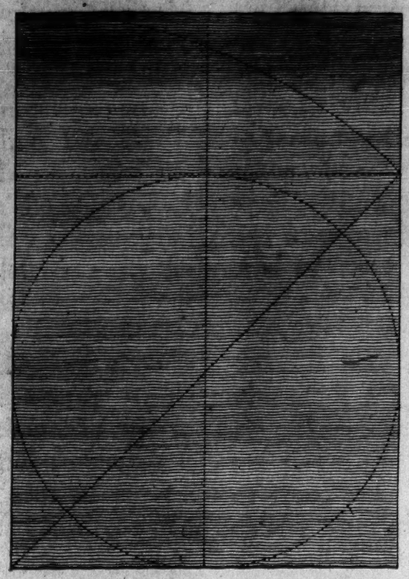
avidi di prede, gittò tanto peſtifero un fiato e tanto crudele, e tanto deteſtabile, che da i confini di Perſia, inſino in Francia ogni coſa divenne infetta di crudele e miſerabile morbo. Tutte le ſtanze adunque debbono avere fineſtre: E quelle sì per avere i lumi, sì perchè vi ſi rinovi l'aria, debbono veramente eſſere accommodate ſecondo il biſogno e ſecondo la groſſezza delle mura; acciocchè le non ricevano nè più, nè meno lume, nè ſieno più ſpeſſe o più rare che il biſogno, o l'uſo non ricerchi. Oltra di queſto ſi debbe procurare a quali Venti eſſe fineſtre debbano eſſer volte; perciocchè e' ne ſarà lecito fare quelle che guarderanno inverſo aure ſalutifere molto aperte per ogni verſo, e gioveracci di aprirle talmente, che il fiato del vento vada intorno a' corpi de gli abitatori; e queſto ſi farà facilmente, ſe le ſponde delle fineſtre ſi laſceranno tanto baſſe, che e' ſi poſſa ed eſſer veduto e vedere coloro che paſſano per le ſtrade. Ma quelle fineſtre che ſaranno volte inverſo i Venti di Regioni non così del tutto ſane, ſi debbono fare in modo, che ricevano i lumi non minori che convenienti, ma nè anco tanto grandi, che e' ſi poteſſe fare con minori, e queſte ſi debbono porre alte, acciocchè il muro di ricontro rompa i Venti, prima che e' tocchino i corpi: Perciocchè a queſto modo ſi avranno i venti, mediante i quali l'aria vi ſi rinoverà, ma interrotti, e però non al tutto mal ſani. Debbeſi ancora avvertire quali Soli debbano entrare dentro nelle caſe, e ſecondo diverſe commodità, far le fineſtre più larghe o più ſtrette. Nelle ſtanze per la State ſe le fineſtre ſi porranno verſo tramontana, elleno debbono farſi per ogni verſo grandi, e ſe le ſi porranno verſo Mezzodì, ſarà utile fare le fineſtre baſſe e piccole; concioſia che quelle ſono più ſpedite a ricevere le aure; E queſte ſaranno offeſe da minore quantità di raggi ſolari: Ed avrà aſſai di lume quel luogo per il continuo aggirarſigli intorno del Sole; nel quale gli uomini ſi raguneranno più per avervi ombra, che lume: Ma per il contrario nelle ſtanze da verno, riceveranno meglio la Spera del Sole, ſe le ſaranno grandi; ma non riceveranno così i Venti, ſe le ſi porranno ſu alto: e per ciò i Venti non offenderanno di prima giunta gli abitatori. Finalmente avendo a pigliar lumi da qual ſi voglia luogo, e' biſogna pigliarli in modo, che e' ſi vegga liberamente il Cielo. E tutti quei Vani che ſi laſciano per ricevere i lumi, non è lecito in modo alcuno di laſciar baſſi: Perciocchè, i lumi ſono veduti da gli occhj, e non da i piedi: oltre che in ſimili luoghi accade che interponendo un' uomo ad un' altro, s'interrompono i lumi; e tutto

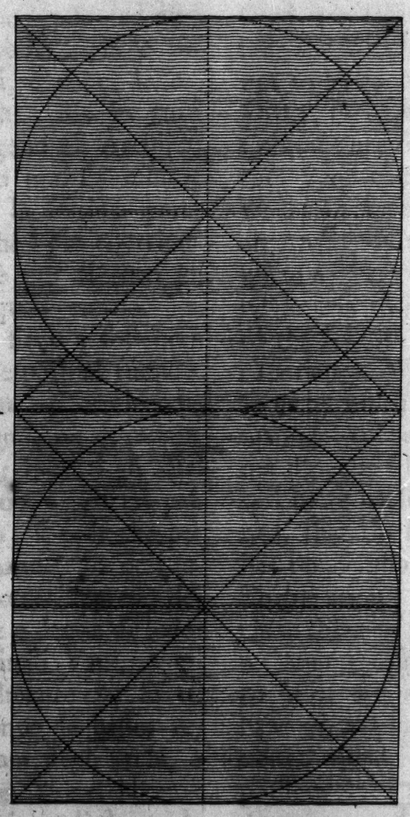
they diſcovered a little Hole which had been formerly ſtop'd up by the *Chaldean* Prieſts: which being opened by the Soldiers, out of a greedy deſire of Plunder, ſent forth a Vapour ſo dreadfully peſtilential and infectious, that from the Confines of *Perſia* quite to *Gaul*, the whole Country was tainted with a mortal and loathſome Diſtemper. Every Room therefore ſhou'd have Windows, not only to let in the Light but to renew the Air; and they ought to be ſo accommodated to convenience and the thickneſs of the Wall, as not to admit more or leſs Light, nor to ſtand nearer or more remote than Uſe and Neceſſity requires. Moreover we are to take notice what Winds our Windows are to ſtand open to; becauſe thoſe which look towards a healthy Air may be allow'd to be large every way; and it will not be amiſs to open them in ſuch manner that the Air may go clear round the Bodies of the Inhabitants; which may eaſily be contrived, if the Jambs of the Windows are made ſo low, that you may both ſee and be ſeen from the Inſide into the Street. But ſuch Windows as are expoſed to Winds not altogether ſo healthy, ought to be ſo proportion'd as to admit what Light is requiſite, but not any thing larger than is juſt neceſſary for that uſe; and they ſhou'd likewiſe be ſet high, that the Wall may break the Winds before they reach us: becauſe by this means we ſhall have Wind enough to renew our Air, but ſo interrupted as to take off from the ill effects of it. We ſhou'd alſo obſerve what Suns our Houſe ſtands to, and according to various conveniencies make the Windows larger or ſmaller. In Summer Apartments, if the Windows are to the North, they ſhou'd be made large every way; but if they are to the South Sun, it will be proper to make them low and ſmall; ſuch being beſt adapted for reception of the Air, and leaſt liable to be offended by the Sun's Rays; and there is no danger ſuch a Place ſhou'd ever want Light, when the Sun lies in a manner continually upon it; ſo that Shade and not Light is what is to be conſulted there. On the contrary in Apartments for Winter, the Windows will be beſt contrived for admitting the Sun if they are made large, and yet we may avoid being troubled by the Winds at the ſame time, if we place them high, ſo that the cold Air may not blow directly upon the People within. Laſtly from whatever ſide we take in the Light, we ought to make ſuch an opening for it, as may always give us a free Sight of the Sky, and the top of that opening ought never to be too low, becauſe

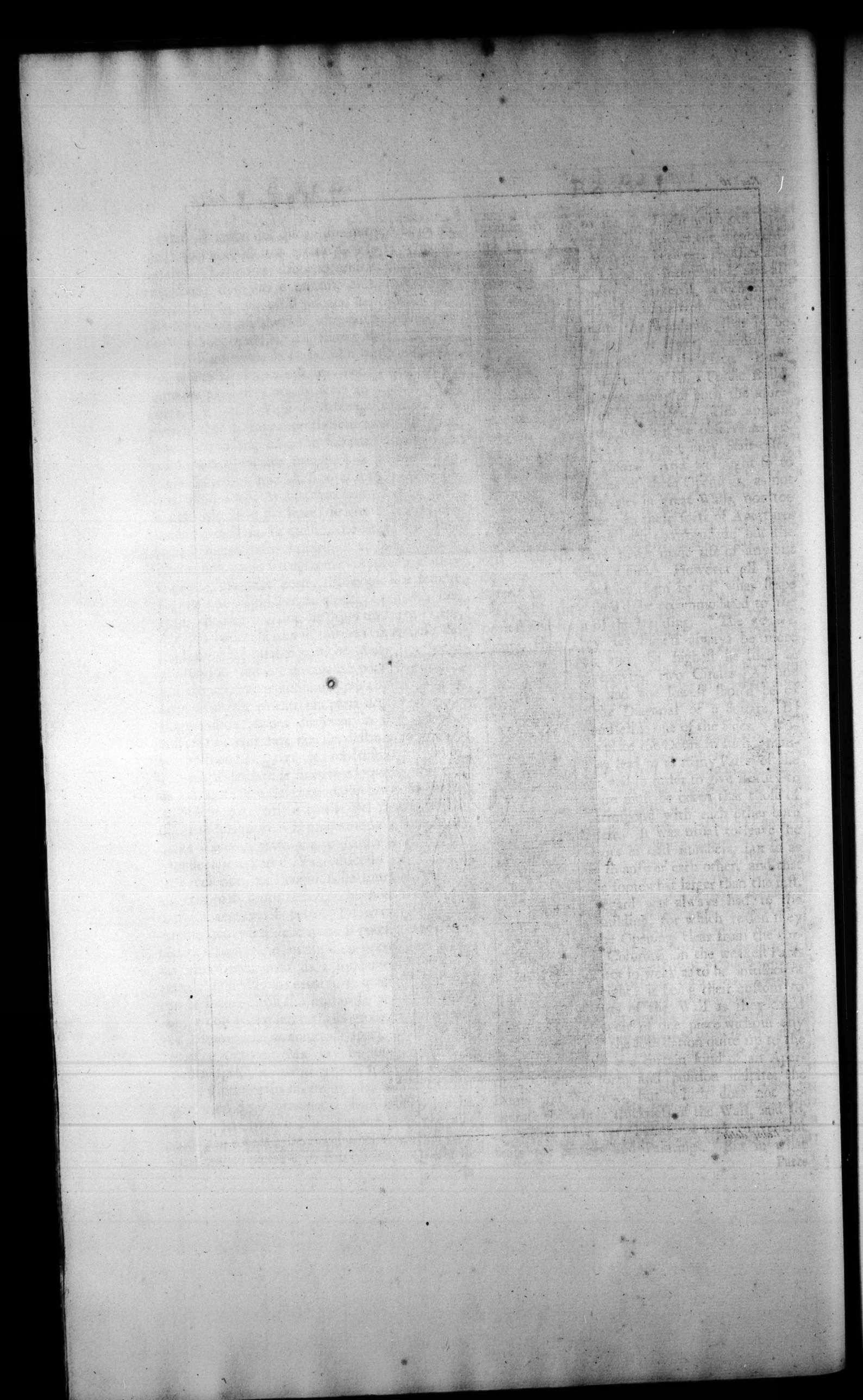
e tutto il resto del luogo diventa poi bujo, la quale scommodità non accade se i lumi vengono da alto. Le porte debbono imitare le finestre, cioè sieno maggiori o minori, più o manco, secondo la frequenza ed il bisogno del luogo. Ma io veggo che gli Antichi osservarono di lasciare negli Edificj publici, assaissimi Vani, simili a questi, di amendue le sorte. Di questo ci fanno fede i Teatri, i quali se noi bene esaminiamo, son tutti pieni di Vani di Scale di finestre e di Porte. E questi Vani si debbono collocare talmente, che in mura grossissime non si lascino Vani piccolissimi, ed nelle facciate piccole delle mura, non si lascino maggiori del bisogno. In queste sorte di Vani, altri, altri disegni anno lodato, ma i buoni Architettori non gli anno usati se non quadri e di linee diritte. Tutti finalmente s'accordano in questo, che secondo la grandezza e forma dello Edificio si accommodino, e siano eglino come si vogliano. Appresso e' dicono che i Vani delle porte, debbono essere sempre più alti che larghi, e di questi, i più alti, sian quelli, che ricevono due cerchj, l'un sopra l'altro, ed i più bassi abbiano l' altezza diagonale del Quadrato [B] qual si farebbe della lunghezza della soglia. Ed è conveniente porre le porte in quei lati, che ne conducano più che sia possibile commodamente in tutte le parti degli Edificj. E bisogna usare ancora diligenza in dar grazia a simili Vani, con fare che da destra e da sinistra si corrispondano con le medesime grandezze. Usarono di lasciare le finestre e le porte, in caffo, ma talmente che le parti dalle bande si corrispondessero par pari, e quelle del mezzo fussero alquanto maggiori. E procurarono grandissimamente d'aver rispetto alla gagliardia degli Edificj. Laonde lasciavano i Vani discosto da' Canti e dalle colonne, ne' luoghi delle mura più deboli; ma non però tanto deboli, che non fussero bastanti a reggere il peso: Ed avvertivano che quante più parti delle mura si potesse, andassero diritte a piombo, e quasi d'un pezzo senza alcuno interrompimento da i fondamenti insino al tetto. Egli v' è una certa sorta quasi di Vani, che con la forma e co'l sito imitan le porte e le finestre, e non penetrano tutta la grossezza del muro, ma lasciano belli e commodi spazj, e luoghi da statue e pitture. Ma in che luogo queste, e quanto spesse, e quanto grandi si debbano lasciare; lo diremo più distintamente, allora che noi tratteremo degli ornamenti degli edificj, poichè giovano non manco allo spendere poco che alla grazia dell' opera: Perciocchè nel murare si consuma manco pietre e manco calcina. Questa sia la

because we are to see the Light with our Eyes and not with our Heels; besides the inconvenience, that if one Man gets between another and the Window, the Light is intercepted, and all the rest of the Room is darken'd, which never happens when the Light comes from above. The Doors shou'd imitate the Windows, that is, be larger or smaller, more or fewer, according to the frequency or necessity of the Place. But I observe, that the Ancients in their Public Buildings always left a great many of both the aforemention'd kinds of Apertures. This appears from their Theatres, which if we observe are extremely full of Apertures, not only Stair-cases, but Windows and Doors. And we ought so to order the proportions of these Openings, as not to make very little ones in great Walls, nor too large in small ones. In these sorts of Apertures various Designs have been commended; but the best Architects have never made use of any but Squares and strait Lines. However all have agreed in this, that let them be of what shape they will, they shou'd be accommodated to the bigness and form of the Building. *The *Plate 2. Doors, then they say shou'd always be more high than broad; and the highest be such as are capable of receiving two Circles [A] one one upon t'other, and the lowest shou'd be of the heighth of the Diagonal of a Square [B] whereof the Groundsell is one of the Sides. It is also convenient to place the Doors in such a manner, that they may lead to as many Parts of the Edifice as possible: and in order to give Beauty to such Apertures, care must be taken that those of like dimensions correspond with each other both on the right and left. It was usual to leave the Windows and Doors in odd numbers, but so as for the side ones to answer each other, and that in the middle to be somewhat larger than the rest. And particular regard was always had to the strength of the Building, for which reason they contrived to set the Openings clear from the corners and from the Columns, in the weakest Parts of the Wall, but not so weak as to be insufficient to support the weight: it being their custom to raise as many Parts of the Wall as they cou'd plum, and as it were of one piece without any interruption from the foundation quite up to the Covering. There is a certain kind of an Aperture, which in form and position imitates the Doors and Windows, but which does not penetrate the whole thickness of the Wall, and so, as Niches leave very handsome and convenient Seats for Statues and Paintings. But in what

Parts


B


A



la ſoſtanza, che nel laſciare queſte Zane, biſogna laſciarle di numero commode, non di troppa grandezza, e di forma ragionevole. Acciocchè con l'ordine loro imitino le fineſtre. E ſieno queſti tai Vani come ſi vogliono. I' ò conſiderato nelle opere de gli Antichi che e' non uſarono mai laſciarle maggiori, che occupaſſino più che la ſettima parte della facciata. Ma nè anche minori, che ne occupaſſero meno che la nona. I Vani tra le colonne, ſono da eſſere connumerati infra i primi Vani, e debbonſi laſciare varij ſecondo la varietà degli edificj. Ma parleremo di queſti più diſtintamente a lor luogo, e maſſimamente quando noi ragioneremo del fare gli edificj ſacri. Sia in queſto luogo abbaſtanza averne avvertito che queſti Vani ſi debbono laſciare in modo, che s'abbia quanto più diligentemente ſi può, riſpetto alle colonne che ſi debbono porre a ſoſtenere le coperture: e primieramente che non ſiano dette colonne troppo più ſottili, e troppo più rare, che elle non poſſano reggere commodamente il peſo, nè più groſſe o più ſpeſſe che non laſcino talmente nello ſpazzo del piano, et aditi, e vie per uſo delle coſe, ſecondo i tempi aperte ed accomodate. Finalmente altri ſaranno i Vani, quando le colonne ſaranno ſpeſſe, ed altri quando le ſaranno rade, perciocchè ſopra le colonne ſpeſſe ſi pongono le travi, e ſopra le colonne rade ſi pongono gli Archi. Ma in tutti quei Vani, ſopra i quali ſi pongono gli Archi, ſi debbe procurare che quell' arco non ſia minore del mezzo cerchio, aggiuntavi la ſettima parte del mezzo diametro. Perciocchè i più eſſercitati an trovato che queſto arco ſolo è più di tutti gli altri commodiſſimo a durare quaſi eterno. E penſano che tutti gli altri archi ſiano a ſoſtenere il peſo più deboli, e pronti ed eſpoſti al ruinare. Penſaſi oltre di queſto che il mezzo cerchio ſia quello ſolo, che non abbia biſogno, nè di catena, nè d'alcun' altro fortificamento: E tutti gli altri ſe tu non gl' incatenerai, o non vi porrai peſi all' incontro che gli contrapeſino; ſi vede che per il peſo loro, ſi pelano e ſi ruinano. Io non laſcerò quì indietro quel che i' ò notato appreſſo degli Antichi, coſa certo eccellente e degna di lode: I buoni Architettori poſero ſimili Vani, e gli archi delle volte ne' Tempj, talmente che ſe tu levaſſi loro di ſotto tutte le colonne da baſſo, reſterebbono niente di meno i Vani degli archi, e le volte delle coperture, e non ruinerebbono: per eſſer tirati gli archi ſopra i quali ſtanno le volte, inſino in terra, con artificio maravigliоſo, e conoſciuto da pochi: onde l'opera ſi regge da per ſe, poſataſi ſolamente ſopra de gli archi: perciocchè

Parts theſe are to be left, as alſo how frequent and large, will be ſhewn more diſtinctly when we come to treat of the Ornaments of Edifices. We ſhall only obſerve here, that they not only add to the beauty of the Work, but alſo ſave ſome Expence, as they make leſs Stone and Lime to ſerve for the Walling. This chiefly is to be taken care of, that you make theſe Niches in convenient Numbers, not too big and of a juſt form; and ſo as in their order to imitate the Windows. And let them be as you will, I have remark'd in the Structures of the Ancients, that they never uſed to ſuffer them to take up above the ſeventh Part of the Front, nor leſs than the ninth. The Spaces between the Columns are to be reckoned among the principal Apertures, and are to be left variouſly according to the variety of Buildings. But we ſhall ſpeak of theſe more clearly in their proper Place, and chiefly when we treat of Sacred Edifices. Let it be ſufficient to premiſe here, that thoſe Openings ſhou'd be left in ſuch a manner, as to have particular Reſpect to the Nature of the Columns, which are deſign'd for the Support of the Covering; and firſt, that thoſe Columns be not too ſmall, nor ſtand too thin, ſo as not to be duly able to bear the Weight, nor too big, or ſet ſo thick as not to leave open convenient ſpaces for Paſſage. Laſtly, the Apertures muſt be different, when the Columns are frequent from what they are when they ſtand thin, becauſe over frequent Columns we lay an Architrave, and over the others we turn an Arch. But in all Openings over which we make Arches, we ſhou'd contrive to have the Arch never leſs than a half Circle, with an Addition of the ſeventh Part of half its Diameter: the moſt experienced Workmen having found that Arch to be by much the beſt adapted for enduring in a manner to perpetuity; all other Arches being thought leſs ſtrong for ſupporting the Weight, and more liable to ruin. It is moreover imagined, that the half Circle is the only Arch which has no occaſion either for Chain or any other Fortification; and all others, if you don't either chain them or place ſome Weight againſt them for a Counterpoiſe, are found by their own Weight to burſt out and fall to ruin. I will not omit here what I have taken notice of among the Ancients, a contrivance certainly very excellent and praiſe-worthy: their beſt Architects placed theſe Apertures and the Arches of the Roofs of their Temples in ſuch a manner, that even tho' you took away every Column from under them, yet they wou'd ſtill ſtand firm and not fall down, the

ciocchè avendo queſti archi per loro catena il ſaldiſſimo terreno, non è maraviglia che ſtiano dà per loro ſaldiſſimi.

CAP. XIII.

Delle Scale, e delle ſorte loro, de' Gradini che debbono eſſer in caſſo, e della quantità loro. De' pianerottoli, delle gole de' cammini da mandar via il fumo. Degliacquaj o altri condotti da mandar via le acque, e del collocare i pozzi e le fogne in ſiti commodi.

NEL porre le Scale, è tanta la briga, che tu non le potrai mai porre bene ſenza maturo ed eſſaminato conſiglio. Perciocchè in una Scala vengono tre Vani, uno è la porta, per la quale tu vuoi entrare a ſalire per le Scale, l'altro è la fineſtra onde viene il lume, perchè tu poſſa vedere lo aggetto de Gradini: il terzo Vano è quello che ſi fa nel palco, per il quale noi andiamo ſopra il piano di ſopra, e per queſto dicono che e' non è maraviglia che le Scale impediſcano i diſegni de gli edificj: Ma chi non vuole eſſere impedito dalle Scale, non le impediſca. Stabiliſcono queſti tali un determinato e proprio ſpazio del ſito, per il quale ſi poſſa andare in ſu ed in giù liberamente, inſino alle coperture che ſono allo ſcoperto. Nè c' increſca che le Scale occupino tanto del ſito; perciocchè elleno ci arrecheranno aſſai commodità, non arrecando incommodità alcuna all'altre parti dello Edificio. Aggiugni che quelle volticciuole e vani che rimarranno ſotto dette Scale, ſerviranno a commodità grandiſſima. Le Scale appreſſo di noi ſono di due ſorte: Perciocchè delle Scale che s'appartengono alle eſpedizioni da guerra o a' munizioni non parlerò in queſto luogo. La prima ſorte è quella, che non à Gradini, ma ſi ſaglie per un pendio a ſdrucciolo, e l'altra è quella, la quale ſi ſaglie per Gradini. I noſtri Antichi uſarono quelle ch' erano a ſdrucciolo, e con manco pendio che potevano, e ſiccome i' ò conſiderato ne' loro Edificj, penſarono che quella fuſſe aſſai commoda, la quale fuſſe condotta talmente, che la ſua linea che cadeſſe a piombo, dalla ſua maggiore

Arches on which the Roof was placed being drawn quite down to the Foundation with wonderful Art known but to few: ſo that the Work upheld itſelf by being only ſet upon Arches; for thoſe Arches having the ſolid Earth for their chain, no wonder they ſtood firm without any other ſupport.

CHAP. XIII.

Of the Stair-caſes, and their different ſorts, of the Steps of the Stairs which ought to be in odd numbers, and how many. Of the reſting Places, of the Tunnels for carrying away the Smoke. Of Pipes and Conduits for carrying off the Water, and of the proper placing of Wells and Sinks.

THE placing of the Stairs is a Work of ſuch Nicety, that without deliberate and mature conſideration you can never place them well: for in a Stair-caſe there meet three Apertures: one, the Door by which you enter upon the Stairs; another, the Window that ſupplies you with Light to ſee the Steps by, and the third, the Opening in the Ceiling which lets you into the *Area* above; and therefore it is ſaid to be no wonder, that the Stairs ſhou'd perplex the Deſign of a Structure; but let him that is deſirous to have the Stair not hinder him, take care not to hinder the Stair, but allow it a determinate and juſt Portion of the Platform, in order to give it its free courſe quite up to the Covering at the top of all. And do not let us repine that the Stair-caſe ſhou'd take up ſo much of the *Area*, for it furniſhes us with very many conveniences, and is no inconvenience to the other Parts of the Building. Add to this, that thoſe little Vaults and Spaces under the Stairs are very ſerviceable for a great many purpoſes. Our Stair-caſes therefore are of two ſorts (for as to thoſe Steps or Ladders which belong to military Expeditions, I ſhall not ſpeak of them here.) The firſt is that which has no Steps, but is mounted by a ſloping Aſcent, and the other is that which is mounted by Steps. The Ancients uſed to make the ſloping one as eaſy and as little ſteep as poſſible, and as I have obſerved from their Works, thought it a convenient Aſcent when the higheſt Part of its Perpendicular was raiſed one ſixth Part of the Line at bottom. In making of Stair-

caſes

ore altezza, corriſpondeſſe per la ſeſta parte alla lunghezza della linea che giaceſſe. Ma lodarono il porre in caſſo i gradini e maſſime ne' Tempj: perciocchè e' dicevano che così accadrebbe che noi metteremmo prima inannzi nel Tempio il pie deſtro; il che penſavano che giovaſſe alla Religione. Ed in queſto i' ò conſiderato che i buoni Architettori non meſſero mai continuamente in un filo più che ſette overo nove gradini, e credo che imitaſſero o il numero de' pianeti o de' Cieli: Ma alla fine di queſti ſette o nove, conſideratiſſimamente vi poſero un piano, acciocchè chi era ſtracco o debole per la fatica del ſalire, aveſſe alquanto d' inframmeſſo da riposarſi. E ſe per ſorte avveniſſe giamai che nel ſalire cadeſſe qualcuno, aveſſe ſpazio dove fermare la foga della caduta, e ſi poteſſe rattenere e riaverſi. Ed io lodo grandemente che le ſcale ſiano ſpeſſo interrotte da loro pianerottoli, e che le ſiano alluminate, e ſecondo la dignità del luogo ſpazioſe: Ma i gradi delle ſcale non uſarono nè più groſſi d'un quarto di braccio, nè più ſottili che un ſeſto, e le loro larghezze non volevano che fuſſero manco d'un piede e mezzo, nè più d'un braccio. Quanto manco ſcale ſaranno in uno edificio, e quanto manco ſpazio di eſſo occuperanno; tanto ſaranno più commode. Gli eſiti de'fumi e delle acque, biſogna che ſiano ſpediti ed in modo condotti, che e' non vi ſi multiplichino dentro, non macchino, non offendano, e non arrechino pericolo allo edificio. Biſogna quindi collocare le gole de' cammini lontane da ogni ſorta legnami, acciò non s'accendeſſero o per alcuna ſcintilla o per infiammazione le travi che vi fuſſero appreſſo. I condotti delle acque che debbon correre, biſogna ſiano talmente poſti; che mandino via le ſuperfluità, sì che nè rodendo nè macchiando; non facciano leſione alcuna allo edificio. Imperocchè ſe alcuna di queſte coſe noceſſe, ancorchè pochiſſimo, con lunghezza di tempo e continuo danno, fa poi nocumento grandiſſimo: ed ò conſiderato che i buoni Architettori ann' oſſervato nel condurre queſte acque, di farle cadere con doccie che ſportino in fuora, in lato che chi entra nello edificio, non ſi bagni: O le raccolerſo talmente ne' cortili o ne' condotti che ragunate nelle citerne, ſervivano a loro biſogni: overo le raccoglievano, e mandavanle a verſarſi in alcun luogo, dove lavaſſero le immondezze, acciocchè la Viſta e l'Odorato non ne fuſſino offeſi. E m' è parſo che ſopra tutto avvertiſſero di diſcoſtare e rimovere dallo edificio ogni acqua piovana, sì per altri conti, sì ancora perchè il piano dello edificio non s'inumidiſſe: e mi pare

caſes with Steps, they recommended the making of the Steps in odd Numbers, and eſpecially in their Temples: becauſe they ſaid that by this means we always ſet our right Foot into the Temple firſt; which was accounted a point of Religion. And I have obſerved, that the beſt Architects never put above ſeven, or at moſt nine Steps together in one flight; imitating, I ſuppoſe, the number either of the Planets or of the Heavens; but at the end of theſe ſeven or nine Steps, they very conſiderately made a Plain, that ſuch as were weak or tired with the fatigue of the Aſcent, might have leiſure to reſt themſelves, and that if they ſhou'd chance to ſtumble, there might be a Place to break their fall, and give them means to recover themſelves. And I am thoroughly of Opinion, that the Stairs ought to be frequently interrupted by theſe landing Places, and that they ſhou'd be well lighted, and be ample and ſpacious according to the Dignity of the Place. The Steps they never made higher than nine Inches, nor lower than ſix, and in breadth never leſs than a foot and a half, nor more than a yard. The fewer Stair-caſes that there are in a Houſe, and the leſs room they take up, the more convenient they are eſteem'd. The Iſſues for Smoke and Water ought to be as direct as poſſible, and ſo built, that they may not lie and gather within, or ſoil, or offend, or endanger the Building. For this reaſon too the Tunnels of the Chimnies ſhou'd be carried quite clear from all manner of Wood-Work, for fear ſome Spark or their meer Heat ſhou'd ſet fire to the Beams or Rafters that are near them. The Drains alſo for carrying off the Water ſhou'd be ſo contrived, as to convey away all Superfluities, and in their Paſſage not to do any harm to the Houſe, either by ſapping or dirtying it. For if any of theſe things do miſchief, let it be ever ſo little, yet by length of time and continuation, they will in the end be of the utmoſt ill conſequence; and I have obſerved, that the beſt Architects have contrived either to throw off the Rain by Spouts, ſo as not to wet any body that is going into the Houſe, or carried it thro Pipes into Ciſterns to ſerve for uſe, or elſe brought it together to ſome place where it might waſh away all the filth, ſo that the Eyes and Noſes of the Inhabitants might not be offended with it. Indeed they ſeem to have been particularly careful to throw the Rain Water clear away from the Building, that it might not ſap the Foundations, as well as for ſeveral other Reaſons. In a word, they were very obſervant to make all their Apertures

pare che avvertiſſero di laſciare i Vani in luoghi accomodatiſſimi, onde faceſſero allo edificio commodità maggiori. Ed a me piace grandemente che i pozzi ſi pongano nella più pubblica e larga parte della caſa, purchè vi ſiano poſti a ragione, con convenevoli ſpazj, e che non occupino il tutto. Ed i Naturaliſti affermano che le acque allo ſcoperto ſono più ſincere e più purgate. Ma in qualunque parte dello edificio ſiano o pozzi o fogne laſtricate, o donde abbiano a gittarſi acque, quivi biſogna che ſiano i vani fatti in tal modo, che vi paſſi grande abbondanza d'aria, acciocchè le umide eſalazioni ſi cavino fuora del pavimento, e purghinſi per il paſſare de' Venti, e per il ripercotimento dell'aria. Abbiamo a baſtanza inſin quì raccolto inſieme i diſegni delli edificj, che pare che ſi appartengano alle opere generalmente; notato da per ſe ciaſcun genere delle coſe che dire sì debbono. Ora ci reſta a trattare dell'opera, e del muramento degli edificj, Ma tratteremo prima della Materia, e di quelle coſe che biſogna apparecchiare per la Materia.

Fine del Libro I.

tures in the moſt convenient Places, and where they might be moſt ſerviceable. I am particularly for having the Wells ſet in the moſt public and open Part of the Structure, ſo that they do not take off from the Dignity of the Work, by being ſet in a Place improper for them; and the Naturaliſts affirm, that Water moſt expoſed and open is beſt and moſt purified. But in whatever Part of the Building you make either Wells or Drains, or any other Conveyance for the Water, they ought to have ſuch Apertures, as to admit a good quantity of Air, that the Pavement may be kept dry from the damp Exhalations, which will be purged and carried off by the Paſſage of the Winds, and the Motion of the Air. We have now taken a ſufficient Review of the Deſigns of Buildings, as far as they ſeem to relate to the Work in general, noting each particular by itſelf that we intend to ſpeak of. We are now to treat of the Work itſelf and of the Structure of Edifices. But firſt we will conſider of the Materials, and of the Preparations neceſſary for the Materials.

End of the Firſt Book.

DELLA

ARCHITETTURA,

DI

Leone Battiſta Alberti.

LIBRO II. CAP. I.

Nel quale ſi tratta de' legnami. Che non ſi debba cominciare un' Edificio a caſo, ma biſogni avere molto tempo prima immaginato e rivolto per l' animo, qual debba riuſcire. E che ſi debba conſiderar bene ed eſaminare co'l parere d'uomini intelligenti, tutto l'Edificio, e ciaſcuna proporzione e miſura di qualunque parte di quello, non ſolamente con averlo diſegnato o dipinto, ma con averne fatti modelli di aſſe o di qualche altra coſa, acciocchè poi non ci penta di quel che avrà fatto.

IO non penſo che le opere e le ſpeſe de gli Edificj ſi debbano cominciare a caſo; sì per molte altre cagioni, sì ancora perchè il farlo nuocerebbe ed alla riputazione. Perciocchè ſiccome un' opera bene e compiutamente fatta arreca lode a tutti coloro che anno poſto in lei ogni loro ſapere, fatica e ſtudio; così ancora ſe vi ſarà coſa alcuna nella quale tu deſideraſſi che l'Autore aveſſe avuto in conto alcuno alquanto più arte o ſapere, nuocerà molto alla ſua lode e riputazione. E ſono certamente manifeſte, e quaſi che in ſu gli occhj le lodi e i difetti de gli Edificj, e maſſime de' pubblici; ne' quali (io non ſo in che modo) quello che v' è ſconvenevole, tira gli uomini a diſpregiarlo piuttoſto che quello che v' è di bello e ben fatto e compiutamente finito, non gli induca a meraviglia. Ed è certo coſa meravigliosa, perchè ſia così

THE

ARCHITECTURE,

OF

Leone Battiſta Alberti.

BOOK II. CHAP. I.

Treating of the Materials. That no Man ought to begin a Building haſtily, but ſhou'd firſt take a good deal of time to conſider, and revolve in his mind all the qualities and requiſites of ſuch a Work: and that he ſhou'd carefully review and examine, with the Advice of proper Judges, the whole Structure in itſelf, and the proportions and meaſures of every diſtinct Part, not only in Draughts or Paintings, but in actual Models of Wood or ſome other Subſtance, that when he has finiſh'd his building he may not repent of his labour.

I Do not think the Labour and Expence of a Building ought to be enter'd upon in a hurry; as well for ſeveral other reaſons, as alſo becauſe a Man's Honour and Reputation ſuffers by it. For as a Deſign well and compleatly finiſh'd brings Praiſe to him that has employ'd his Pains and Study in the Work; ſo if in any particular the Author ſeems to have been wanting, either of Art or Prudence, it detracts very much from that Praiſe, and from his Reputation. And indeed the Beauties or Faults of Edifices, eſpecially public ones, are in a manner clear and manifeſt to every body; and (I know not how it happens) any thing amiſs ſooner draws Contempt, than any thing handſome or well finiſh'd does Commendation. It is really wonderful, how, by a kind of natural Inſtinct, all of us, knowing or ignorant, immediately hit upon what is right

così, che per istinto di natura, ò dotti ò ignoranti, tutti sentiamo in un subito nelle arti e ragioni delle cose, quel che vi sia che stia bene o male; ed in così fatte cose anno gli occhj un conoscimento più di tutti gli altri acutissimo. Onde accade che se ci viene innanzi cosa alcuna zoppa o corta, o che non vi faccia niente, o che non v'abbia grazia, subito ci sentiamo commovere, e la desideriamo emendata. La cagione perchè così avvenga non sappian noi: nientedimeno se ne fussimo domandati, non saria nessuno che non dicesse ch' ella si potrebbe rimediare e correggere: Ma non sapranno già trovare il modo da rimediarvi se non coloro che saranno in ciò pratichi ed esercitatissimi. Egli è officio d' uomo savio aversi da principio nell' animo e nella mente sua pensato e recatosi a fine ogni e qualunque cosa. Acciocchè poi o nel fare la opera o nella già fatta, non s'abbia a dire, io non vorrei questo, o io vorrei quest' altro. Et è certo cosa meravigliosa che d'un' opera mal condotta sopportiamo non leggierissime pene: Perciocchè in progresso di tempo finalmente ci avveggiamo che noi non considerammo quel che pazzamente e senza consiglio ci mettemmo a fare da principio. Onde accade che se tu non lo disfai e racconcilo, te ne penti continuamente per la offesa del difetto, o se tu lo getti in terra, sei biasimato per conto della spesa e del danno, ed accusato di leggierezza e d'istabilità d'ingegno. Suetonio dice che Julio Cesare avendo cominciato da fondamenti un' edificio in Nemorse, e finito con grandissima spesa; perchè e' non stava per tutto così appunto, come egli avrebbe voluto, lo disfece tutto: Della qual cosa certo ancora insino da noi posteri è da esserne biasimato, sì perchè egli non antivide a bastanza quelle cose che gli bisognavano, sì forse ancora perchè dipoi, per errore di leggierezza, ebbe in odio fin quelle cose che stavano bene. Laonde io certo loderò sempre grandemente l'antico costume degli edificatori, che non solamente con disegno di linee, e con dipintura, ma con modelli ancora ed esempj fatti di asticelle o di qual' altra cosa si voglia, si esamini, e pensi e ripensi più volte con consiglio d'uomini esercitatissimi tutta l'opera, e tutte le misure delle parti sue, prima che noi ci mettiamo a far cosa alcuna, allaquale si ricerchi e spesa e cura. Nel fare i modelli ti si porgerà occasione di vedere e ben considerare la ragione e la forma che debba avere il sito nella Regione, che spazio si debba dare al sito, che numero ed ordine alle parti, come debbano esser fatte le facciate delle mura, che stabilità e fermezza abbiano ad avere le coperture:

or wrong in the contrivance or execution of things; and what a shrewd Judgment the Eye has in Works of this nature above all the other Senses. Whence it happens, that if any thing offers itself to us that is lame or too little, or unnecessary, or ungraceful, we presently find ourselves moved and desirous to have it handsomer. The reasons of those Faults perhaps we may not all of us be acquainted with, and yet if we were to be ask'd, there is none of us but wou'd readily say that such a thing might be remedied and corrected. Indeed every one cannot propose the Remedy, but only such as are well practiced and experienced that way. It is therefore the Part of a wise Man to weigh and review every particular thoroughly in his Mind: that he may not afterwards be forced to say, either in the middle or at the end of this Work, I wish this, or I wish that were otherwise. And it is really surprizing, what a hearty Punishment a Man suffers for a Work ill managed: for in Process of time, he himself at length finds out the Mistakes he foolishly made in the beginning for want of due Reflection: and then, unless he pulls it to pieces and reforms it, he is continually repenting and fretting at the Eye-sore; or if he pulls it down, he is blamed upon account of the Loss and Expence, and accused of levity and instability of Mind. *Suetonius* tells us, that *Julius Cæsar* having begun a Structure at the Lake *Nemorensis* from the very Foundations, and compleated it at vast Expence, pull'd it all down again, because it was not exactly in all respects to his Mind. For which he is certainly very much to be blamed even by us his Posterity, either for not sufficiently considering what was requisite at first, or else afterwards for disliking thro levity what might really not be amiss. I therefore always highly commend the ancient Custom of Builders, who not only in Draughts and Paintings, but in real Models of Wood or other Substance, examin'd and weigh'd, over and over again, with the Advice of Men of the best Experience, the whole Work and the Admeasurements of all its Parts, before they put themselves to the Expence or Trouble. By making a Model you will have an opportunity, thoroughly to weigh and consider the Form and Situation of your Platform with respect to the Region, what Extent is to be allow'd to it, the number and order of the Parts, how the Walls are to be made, and how strong and firm the Covering; and in a word all those particulars which we have spoken of in the preceding Book: and there you may easily and freely add, retrench, alter, renew,

and

ture: E finalmente tutte quelle coſe che nel libro di ſopra abbiamo racconte. Ed in queſti potrai tu ſenza pena, liberamente aggiugnere, diminuire, rimutare, rinovare, e rivoltar finalmente ogni coſa ſottoſopra, inſino a tanto che ogni e qualunque coſa ſtia come tu vuoi, e ſia da lodare. Aggiugni che tu eſaminerai, e ſaprai (il che certo non ſi dee diſpregiare) il modo e la ſomma della futura ſpeſa, la larghezza, l' altezza, la groſſezza, il numero, l' ampiezza, la forma, la ſpecie, e la qualità di tutte le coſe come per iſtar bene abbiano da eſſer fatte, e da quali Artefici: Perciocchè e'ſi ſaprà più chiara ed eſplicata la ragione e la ſomma delle Colonne, de' capitelli, delle baſi, delle cornici, de'fronteſpizj, delle impellicciature, de'pavimenti, delle ſtatue, e di ſimili altre coſe, lequali appartengono o a ſtabilire o ad adornare un' edificio. Non giudico ſia da pretermettere che il far modelli liſciati, da dilicatezza di pittura, non s'aſpetta a quello Architettore che ſi vuole ingegnar d' inſegnare la coſa; ma è officio d'Architettore ambizioſo, ilqual ſi sforzi allettando gli occhj, ed occupando l'animo di chi gli riguarda, rimoverlo dalla diſcuſſione delle parti che ſi debbono conſiderare, ed inducerlo a maravigliarſi di lui. Per il che io non vorrei che i Modelli ſi finiſſero troppo eſattamente, nè troppo dilicati, nè troppo terſi, ma ignudi e ſemplici, ne'quali ſi lodi più lo ingegno dello inventore, che l'arte del maeſtro. Tra il diſegno del dipintore e quello dello Architettore, ci è queſta differenza, che il dipintore ſi affatica con minutiſſime ombre e linee ed angoli, far riſaltare da una tavola piana, in fuori i Rilievi: e lo Architettore non ſi curando delle ombre, fa riſaltare i rilievi mediante il diſegno della pianta, come quello che vuole che le coſe ſue ſiano riputate non dalla apparente proſpettiva, ma da' veriſſimi ſcompartimenti, fondati ſu la ragione. Per tanto biſogna fare in tal modo i Modelli, ed eſaminarli teco ſteſſo, ed inſieme con altri, tanto diligentemente, e rivederli di nuovo e da capo; che e' non ſia nella tua opera coſa alcuna, benchè minima, che tu non ſappia quanta e quale la ſia, che luoghi e quanto ſpazio debba occupare, ed a che uſo ſervire: e maſſimamente più che tutte le altre coſe ſi debbe conſiderare la ragione da fare le coperture eſpeditiſſime. Imperocchè le coperture certo per la lor natura, ſe io credo bene, infra tutte l'altre coſe che edificarono i Mortali, furono le prime che arrecarono loro quiete: di ſorte che e' non ſi negherà che per conto delle Coperture, non ſolamente ſi ſiano trovate le mura e quelle coſe, che

and in ſhort change every thing from one end to t'other, till all and every one of the Parts are juſt as you wou'd have them, and without fault. Add likewiſe, that you may then examine and compute (what is by no means to be neglected) the particulars and ſum of your future Expence, the ſize, heighth, thickneſs, number, extent, form, ſpecies and quality of all the Parts, how they are to be made, and by what Artificers: becauſe you will thereby have a clear and diſtinct Idea of the numbers and forms of your Columns, Capitals, Baſes, Corniſhes, Pediments, Incruſtations, Pavements, Statues and the like, that relates either to the Strength or Ornament. I muſt not omit to obſerve, that the making of curious poliſh'd Models, with the Delicacy of Painting, is not required from an Architect that only deſigns to ſhew the real thing itſelf; but is rather the Part of a vain Architect, that makes it his buſineſs by charming the Eye and ſtriking the Fancy of the Beholder, to divert him from a rigorous Examination of the Parts which he ought to make, and to draw him into an Admiration of himſelf. For this reaſon I wou'd not have the Models too exactly finiſh'd, nor too delicate and neat, but plain and ſimple, more to be admired for the contrivance of the Inventor, than the hand of the Workman. Between the Deſign of the Painter and that of the Architect, there is this difference, that the Painter by the exactneſs of his Shades, Lines and Angles, endeavours to make the Parts ſeem to riſe from the Canvaſs, whereas the Architect, without any regard to the Shades, makes his Relieves from the Deſign of his Platform, as one that wou'd have his Work valued, not by the apparent Perſpective, but by the real Compartments founded upon Reaſon. In a word, you ought to make ſuch Models and conſider them by yourſelf and with others ſo diligently, and examine them over and over ſo often, that there ſhall not be a ſingle Part in your whole Structure, but what you are thoroughly acquainted with, and know what place and how much room it is to poſſeſs, and to what uſe be applied. But above all, nothing requires our Attention ſo much as the Covering, which ſeems in its Nature, if I miſtake not, beyond any thing elſe in Architecture to have been of the greateſt and firſt convenience to Mankind; ſo that indeed it muſt be own'd, that it was upon the account of this Covering that they invented not only the Wall and thoſe other Parts which are carried up with the Wall and neceſſarily accompany it, but alſo thoſe Parts which are made under ground, ſuch

che con le mura ſi tirano in alto e ne conſeguono, ma eſſerſi trovate ancora le coſe che ſi fanno ſotto il terreno, come ſono i condotti ed i canali ed i ricevimenti d'acque piovane, e le ſogne e ſimili. Io certo più che eſercitato dall'uſo di coſe tali, ſo quanto e'ſia difficile condurre una opera ove ſieno le parti congiunte con dignità, commodità e grazia; ciò è che elleno abbiano sì le altre coſe da eſſerne lodate, sì ancora una varietà di ornate parti, qual ſi ricerca alla convenienza e ragione delle proporzioni. Il coprire poi tutte queſte coſe con coperture accomodate, deſtinate, convenienti ed atte; io giudico che non ſia opera ſe non da ſavio e ſagace ingegno. Finalmente quando tutto il Modello e la invenzione della opera piacerà grandemente a te, ed a gli altri di ciò eſercitatiſſimi, in modo che tu non v'abbia dentro dubbio alcuno, o che tu deliberi che e' non vi ſia coſa alcuna che ſi poſſa meglio eſaminare; Io ti avvertiſco che tu non corra a furia, per deſiderio di edificare, a cominciare la opera, rovinando muraglie antiche, o a gittare i grandiſſimi fondamenti di tutta la opera, ilche fanno gl' inconſiderati ed i furioſi. Ma ſe tu farai a mio modo, ſopraſſederai per alcun tempo, tanto che queſta approvata invenzione diventi vecchia. Come quello che finalmente ti ravvedrai di tutte le coſe quando non tirato dallo amore della tua invenzione, ma dalle ragioni del diſcorſo, ne giudicherai più conſideratamente. Perciocchè in tutte le coſe che ſi anno a fare, il tempo ti moſtrerà aſſai coſe, che tu contrapeſerai e conſidererai; le quali, ſebben tu foſti accuratiſſimo, ti erano fuggite.

ſuch as Conduits, Channels, Receptacles of Rain Water, Sewers and the like. For my part, that have had no ſmall Experience in things of this Nature, I indeed know the difficulty of performing a Work, wherein the Parts are joyn'd with Dignity, Convenience and Beauty, having not only other things praiſe-worthy, but alſo a variety of Ornaments, ſuch as Decency and Proportion requires; and this no queſtion is a very great matter: but to cover all theſe with a proper, convenient and apt Covering, is the Work of none but a very great Maſter. To conclude, when the whole Model and the Contrivance of all the Parts greatly pleaſes both yourſelf and others of good Experience, ſo that you have not the leaſt doubt remaining within yourſelf, and do not know of any thing that wants the leaſt Re-examination: even then I wou'd adviſe you not to run furiouſly to the Execution out of a Paſſion for Building, demoliſhing old Structures, or laying mighty Foundations of the whole Work, which raſh and inconſiderate Men are apt to do; but if you will hearken to me, lay the thoughts of it aſide for ſome time, till this favourite Invention grows old. Then take a freſh Review of every thing, when not being guided by a fondneſs for your Invention, but by the Truth and Reaſon of things you will be capable of judging more clearly. Becauſe in many caſes Time will diſcover a great many things to you, worth Conſideration and Reflection, which, be you ever ſo accurate, might before eſcape you.

CAP. II.

Che altri non ſi debba mettere a impreſe che ſiano oltre alle forze ſue, nè contraſtare alla natura, e che ſi debba conſiderare non ſolo quel che tu poſſa, ma quel che ti ſi convenga, ed in che luogo quel che tu avrai a fare.

NEL rieſaminare i Modelli, è di neceſſità che infra le ragioni da eſaminarſi, ti ſi facciano innanzi queſte coſe: Primieramente che tu non ti metta a coſa che ſia ſopra la poſſanza degli uomini, e che tu non ti accinga a far coſa che abbia a combattere del tutto contro alla natura delle coſe. E ſebbene alcuna volta ſi contraſta contra la forza della natura e con qualche mole o con qualche forza ſi ſtorce; ella pure è tale che ella ſaprà ſuperare e gittare via ciò che ſe le contrapone el'impediſce: ed ogni repugnantiſſimo oſtacolo (per dir così) di tutte le coſe che ſe le oppongono, con la (di giorno in giorno) continua perſeveranza, co'l tempo e con l' abbondanza, rovina, e getta per terra il tutto. Quante infinite coſe fatte dalle mani degli uomini leggiamo, e veggiamo non eſſere durate, non per altra cagione, ſe non perchè elleno contendevano contro alla natura delle coſe? chi non ſi riderà di colui che fatto un ponte ſopra le Navi nel Mare, aveva diſegnato di cavalcarlo? o chi non avrà piuttoſto in odio la pazzia di quello inſolente? Il porto di Claudio ſotto Oſtia, ed appreſſo a Terracina il porto di Adriano, opere certo per ogni conto eterne; niente di manco noi veggiamo, è gia gran tempo, che per aver ſerrate le bocche dalla rena, e ripieni i ſeni, ſono interamente mancati, per lo aſſiduo combattimento del Mare, che ſenza riſpoſo percotendoli più l'un giorno che l'altro; gli vince. Che penſi tu adunque che t'abbia a intervenire in queſti luoghi dove tu ti ſarai deliberato di contraſtare o di rimovere del tutto gl' impeti delle acque, o il grandiſſimo incarco delle ripe che rovinano? Il che poichè è così; biſogna che noi non ci mettiamo a far' Opre, che non ſi convengano punto alla Natura delle coſe; di poi ſi debbe avvertire di non ſi mettere a fare coſa, ove nel farla s'abbia a mancare a ſe ſteſſo, rimanendo ella imperfetta. Chi non avrebbe biaſimato

CHAP. II.

That we ought to undertake nothing above our Abilities, nor ſtrive againſt Nature, and that we ought alſo not only to conſider what we can do, but what is fit for us to do, and in what Place it is that we are to build.

IN examining your Model, among other points to be conſider'd, you muſt take care not to forget theſe. Firſt, not to undertake a thing which is above the power of Man to do, and not to pretend to ſtrive directly contrary to the Nature of Things. For Nature, if you force or wreſt her out of her way, whatever Strength you may do it with, will yet in the end overcome and break thro' all oppoſition and hindrance; and the moſt obſtinate violence (to uſe ſuch an Expreſſion) will at laſt be forced to yeild to her daily and continual Perſeverance aſſiſted by length of time. How many of the mighty Works of Men do we read of, and know ourſelves to have been deſtroy'd by no other cauſe than that they contended againſt Nature? Who does not laugh at him, that having made a Bridge upon Ships, intended to ride over the Sea? or rather, who does not hate him for his Folly and Inſolence? The Haven of *Claudius* below *Oſtia*, and that of *Hadrian* near *Terracina*, Works in all other Reſpects likely to laſt to Eternity, yet now having their Mouths ſtop'd with Sand, and their Beds quite choak'd up, they have been long ſince totally deſtroy'd by the continual Aſſaults of the Sea, which inceſſantly waſhing againſt it gains from it daily. What then think ye will happen in any Place, where you pretend to oppoſe or entirely repel the violence of Water, or the enormous Weight of Rocks tumbling down on you in Ruins? This being conſider'd, we ought never to undertake any thing that is not exactly agreeable to Nature; and moreover we ſhou'd take care not to enter upon a Work in which we may be ſo much wanting to ourſelves as to be forced to leave it imperfect. Who wou'd not have blamed *Tarquin* King of the *Romans*, if the Gods had not favour'd the Greatneſs of the City, and if by the Enlargement of the Empire he had not received an Acceſſion

mato Tarquinio Re de' Romani, ſe gli alti Dii non aveſſero porto favore alla grandezza della Città, e ſe nel creſcere dello Imperio, non ſi fuſſero aumentate ricchezze baſtanti a tanta principiata Magnificenza, che egli aveſſe gittata via tutta la ſpeſa della futura opera, nel gittare i fondamenti del tempio? Oltre che egli è da conſiderare, e non infra l'ultime coſe, non ſolamente quel che tu poſſa, ma quello ancora che ti ſi convenga. Io non lodo Rodope di Tracia quella celebrata Meretrice, e memoria de' ſuoi tempi, che ſi faceſſe fare un ſepolcro di ſpeſa incredibile: E ſebbene ella con il ſuo meretricio guadagno ſi aveva procacciate ricchezze regali, ella però non fu degna di Sepolcro Regale. Ma per l'oppoſito, Io non biaſimo gia Artemiſia Regina di Caria, per aver fatto al ſuo cariſſimo e degniſſimo Conſorte un ſontuoſiſſimo ſepolcro. Ancorchè io in queſte coſe, lodi certo la modeſtia. Orazio biaſimava Mecenate ch'egli impazzaſſe nell' edificare. Io veramente lodo colui, ilquale ſecondo che dice Cornelio Tacito, fece il ſepolcro ad Otone, modeſto, ma da durare gran tempo. E ſebbene nelle private memorie ſi ricerca la Modeſtia, e nelle pubbliche la Magnificenza; le pubbliche ancora ſono alcuna volta lodate per eſſer modeſte come le private. Noi lodiamo e ci maravigliamo del Teatro di Pompeo, per la egregia grandezza e dignità della opera: Edificio degno veramente di Pompeo e di Roma Vittorioſa. Ma la pazzia dello edificare di Nerone, e la furia di recare a fine le opere ſmiſurate, non è lodata da ognuno. Oltra queſto, chi non avrebbe voluto che colui, che con tante migliaia d'uomini forò il Monte preſſo a Pozzuolo, aveſſe durata tanta fatica, e conſumato tanta ſpeſa, in qualche altra opera piu utile? Chi non biaſimerà la prodigioſa pazzia di Eliogabalo? Egli aveva penſato di piantare una grandiſſima Colonna per entro della quale ſi ſaliſſe ſopra la cima, acciò vi ſi poneſſe ſopra lo Dio Eliogabalo, il quale ei ſi era ordinato di adorare: Ma non avendo trovata Pietra sì grande, fattone cercare inſino in Tebaide, ſi tolſe dalla impreſa. Debbeſi aggiungere ancora a queſte coſe che e'non ſi debbe incominciare coſa alcuna, ſebbene per altro degna ed utile, nè però al tutto difficile a farſi, ajutandola le facultadi e le opportunità de' Tempi; che ella ſia tale che in breve debba mancare, o per negligenza di chi ſuccede, o per tedio degli abitatori. Io biaſimo il foſſo che aveva fatto Nerone navigabile dalle Cinqueremi, dallo Averno inſino ad Oſtia, sì per altre cagioni, sì ancora perchè a mantenerlo, pareva che ſi deſideraſſe perpetua ed eterna felicità dello

ceſſion of Wealth ſufficient to compleat the Magnificence of his beginning, for throwing away the whole Expence of his future Work in laying the Foundations of his Temple. Beſides it is not amiſs to conſider, and that not in the laſt place, not only what you are able, but alſo what is decent for you to do. I do not commend *Rhodope* of *Thrace*, the famous Courtezan, and the Wonder of her Days, for building herſelf a Sepulchre of incredible Expence: For tho ſhe might poſſibly by her Whoredom have acquired the Riches of a Queen, yet ſhe was by no means worthy of a Royal Sepulchre. But on the other hand I do not blame *Artemiſia*, Queen of *Caria*, for having built her beloved and worthy Conſort a moſt ſtately *Mauſoleum*: tho' in things of that Nature, I think Modeſty is beſt. *Horace* blamed *Mæcenas* for having too furious a Paſſion for building. I commend him, who according to *Cornelius Tacitus*, built *Otho*'s Sepulchre, modeſt but extremely durable. And tho it be true that private Monuments require Modeſty, and public ones Magnificence; yet public ones too are ſometimes praiſed for being as modeſt as the others. We admire *Pompey*'s Theatre for the ſurprizing Greatneſs and Dignity of the Work: a Work truly worthy of *Pompey* and of *Rome* in the midſt of her Victories: but *Nero*'s unadviſed fondneſs for building, and mad paſſion for undertaking immenſe Deſigns, is commended by nobody. And beſides, who wou'd not rather have wiſh'd, that he who employ'd ſo many thouſand Men to bore thro' the Hill near *Pozzuolo*, had taken the ſame Pains, and beſtow'd the ſame Expence upon ſome Work of greater uſe? Who will not deteſt the monſtrous Folly and Vanity of *Heliogabalus*? who had thoughts of erecting a huge Column with Stairs on the inſide of it to mount to the top, whereon *Heliogabalus* himſelf was to be ſet as a God, which he pretended to make himſelf. But not being able to find a Stone of that bigneſs, tho' he ſought for it quite to *Thebais*, he deſiſted from his wild Deſign. Hereunto we may add, that we ought not to begin a thing, which tho' in ſome reſpects worthy and uſeful, and not altogether ſo difficult of execution, ſome particular opportunity or means favouring it at that time, that yet is of a Nature to fall ſoon to decay, either thro' the negligence of Succeſſors, or diſlike of the Inhabitants. I therefore find fault with the Canal which *Nero* made navigable for Gallies with five Rows of Oars from *Avernus* to *Oſtia*, as well upon other accounts, as becauſe the maintaining of it ſeem'd to require a perpetual and eternal

dello Imperio, e de' Principi di tal cosa continuamente studiosissimi. Lequali cose poichè così sono, si debbe aver considerazione a quelle che noi di sopra abbiamo racconte, cioè che cosa sia quella che tu voglia fare, in che luogo tu la vuoi fare, e chi tu sia che la faccia: e l'ordinare il tutto secondo il merito e l'uso della cosa, sarà certo cosa da uomo considerato e di buon consiglio.

eternal Felicity of the Empire, and a Succession of Princes all inclined to the same Works. These Considerations being granted, we ought to reflect duly upon all the particulars before-mention'd, that is to say, what Work we undertake, the Place we are to build in, and what the Person is that is to build; and to contrive every thing according to his Dignity and Necessities, is the part of a discreet and prudent Architect.

CAP. III.

Che considerato diligentemente da ciascuna delle parti de' Modelli, tutto l'ordine dello edificio; si debba chiedere sopra di ciò consiglio a gli uomini intelligenti e savj, & inanzi che esi cominci a murare, non solamente sarà bene sapere donde anno ad uscire i danari per la spesa, ma bisogna molto innanzi aver proveduto tutte le cose necessarie per dar fine ad una tale opera.

CHAP. III.

That having considered the whole Disposition of the Building in all the Parts of the Model, we ought to take the advice of prudent and understanding Men, and before we begin our Work, it will not only be proper to know how to raise Money for the Expence, but also long before-hand to provide all the Materials for compleating such an Undertaking.

NOtate ed avvertite queste cose, si debbe andare guardando l'altre intorno, se ciascuna è finita perfettamente, ed a' luoghi suoi commodamente distribuita. Il che acciò che ti riesca, è di bisogno che tu ti prepari in modo, che nel rivedere qualunque di queste cose tu ti persuada di avere a biasimo, se tu non conseguirai che e' non si possa in nessuno altro luogo riguardare più volentieri, o maggiormente lodare nessun' altra opera, che con simile spesa ed opportunità si sia potuta condurre. Nè basta in queste cose non essere spregiato, ma è cosa conveniente l'esserne primieramente lodato, e di poi ancora essere imitato. Laonde ci bisogna essere severi, e più che si può diligenti esplicatori delle cose, ed è da avvertire, sì che e'non vi si mescoli cosa alcuna che non sia eccellente e lodata grandemente; sì ancora che tutte le cose scambievolmente infra loro concorrano con dignità e grazia, insino a tanto che tutto quello che tu vi volessi aggiugnere o mutare o levare, vi stesse peggio, e fosse maggior mancamento. Ma di queste cose, io te lo ridico dì nuovo e da capo, fa che ne sia moderatrice la prudenza ed il consiglio di coloro che di ciò sono più ammaestrati, che l'abbiano ad approvare con alcuno retto e sincero

HAving weigh'd and consider'd these things, you must proceed to the Examination of the rest, whether each of them be perfectly contrived and conveniently disposed in its proper Place. And to do this effectually, it is necessary you shou'd be full of this Persuasion, all the while you are meditating upon these things, that it will be a Scandal to you, if as far as in you lies, you suffer any other Building with the same Expence or Advantages to gain more Praise and Approbation than your own. Nor is it sufficient in these cases to be only not despised, unless you are highly and principally commended, and then imitated. Therefore we ought to be as severe and diligent as possible in our Scrutiny of every particular, as well to suffer nothing but what is excellent and elegant, as to have all things mutually concur to make the whole handsome and beautiful, insomuch that whatever you attempted to add, or retrench, or alter, shou'd be for the worse and make a defect. But herein, I repeat my Advice, let your Moderator be the Prudence and Counsel of the most experienced Judges, whose Approbation is founded upon Knowledge and Sincerity: because by their Skill and Directions you will be much

more

tero giudizio. Perciocchè dal ſapere è da gli ordini di coſtoro, ti avverrà, o che tu farai coſe ottime, o vero ſimili alle ottime; piuttoſto che dal tuo privato ſenſo e volontà. Finalmente lo eſſer lodato dalla voce di coloro che ſanno, è in vero coſa belliſſima: e lodano aſſai e pur troppo approvano coloro che non mettono innanzi coſe migliori. Laonde tu ai ancora queſto piacere, che e'non ſarà neſſuno di quei che ſanno, che non convenga teco. E gioveratti lo ſtare a udire, perchè talvolta accade che quei che non s'intendono di ſimili coſe, ne dicano alcune, che quei che ſanno, non ſe ne fanno beffe. Quando tu avrai ben guardato e riveduto ed eſaminato da tutte le parti del modello, la proporzione dello edificio, in modo che e' non vi ſia rimaſta coſa alcuna in dietro in alcun luogo, che tu non l'abbia conſiderata e notata, e che in tutto e per tutto ti ſarai riſoluto di edificare in quella maniera, e che tu ſaprai, onde anno da uſcire i danari per reggere commodamente le ſpeſe; Apparecchierai le altre coſe neceſſarie a mettere ad effetto l' Opra; acciocchè nello edificare, non ti manchi coſa alcuna che ti tenga in dietro da finir la medeſima con preſtezza. Perciocchè avendo tu biſogno di più coſe a condur l' opera, e concioſia che qual s' è l'una che vi manchi, ti poſſa impedire e fare difettoſa tutta la muraglia, ti ſi aſpetterà di non ti eſſer fatto beffe di coſa alcuna che eſſendovi ti giovi, o mancandovi ti nuoca. Gli Re de' Giudei David e Salomone, quando ebbero a fare il Tempio in Ieroſolima avendo ragunato gran copia d' oro, d' argento, di bronzo, di legno, di pietre e di ſimili coſe; acciò non vi mancaſſe coſa alcuna che conferiſſe al fare l'opera facile e preſtamente, (ſecondo che ſcrive Euſebio Pamphilo) mandarono a i Re vicini per parecchj migliaia di Maeſtri e d' Architettori. Il che io grandemente lodo, perciocchè arreca certo dignità all'opera, e rende la gloria di chi l'à fatta, maggiore: perchè quell' Opra che è fatta con grande arte e condotta preſtiſſimamente, è appreſſo degli Scrittori celebrata. Racconta Curzio che Aleſſandro Macedone preſſo al Tanai, in fare una Città non piccola, non conſumò più che ſette giorni: E Ioſepho iſtorico dice, che Nabucdonoſor fece il Tempio a Belo in quindici giorni, e che il medeſimo pure in quindici giorni cinſe Babilonia di tre circuiti di mura. E che Tito fece un muro di poco manco che cinque miglia, e che Semiramide preſſo a Babilonia fece per ogni dì un'ottavo di miglio di grandiſſime mura; e che ella fece mura di venti-

more likely, than by your own private Will and Opinion, to attain to Perfection or ſomething very near it. And beſides, the Praiſe of good Judges is the higheſt Satisfaction; and as for others they praiſe you ſufficiently, and indeed too much in not doing ſomething better themſelves. So that you will be ſure of the pleaſure of having the Approbation of all that underſtand theſe matters. And you may find your advantage in hearkening to every body; for ſometimes it happens, that Perſons of no Skill make Obſervations by no means to be deſpiſed. When therefore you have well weigh'd, review'd, and examined all the Parts of your Model, and all the Proportions of the whole Building, ſo that there is not the leaſt particular any where about it, which you have not conſider'd and reflected upon, and that you are fully reſolved to build in that manner in every reſpect, and can raiſe the Money conveniently for bearing the Expence; then prepare the other things neceſſary for the execution of your Work, that when you have begun, nothing may be wanting ſo as to prevent your finiſhing your Structure expeditiouſly. For as you will have occaſion for a great number of things for carrying on the buſineſs, and as if but one is unprovided, it may ſtop or ſpoil the whole Work, it is your care to have every thing at hand that may be of uſe to you, if provided, or a detriment, if wanting. The Kings of *Judea*, *David* and *Solomon*, when they had undertaken to build the Temple of *Jeruſalem*, having amaſs'd great quantities of Gold, Silver, Braſs, Timber, Stone and the like Materials, that they might want nothing that cou'd be ſerviceable in the eaſy and ſpeedy execution of the Work (as *Euſebius Pamphilus* tells us) ſent to the neighbouring Kings for ſeveral thouſands of Workmen and Architects. Which I highly commend: becauſe it certainly adds Dignity to the Work, and encreaſes the Glory of the Author; and Structures that have been handſomely contrived and ſpeedily finiſh'd beſides, have been very much celebrated by ancient Writers. *Quintus Curtius* relates that *Alexander* the Great, in building a City, and that no very ſmall one, near the *Tanais*, ſpent but ſeven Days: and *Joſephus* the Hiſtorian tells us, that *Nebuchadnezzor* built the Temple of *Belus* in fifteen, and in the ſame ſpace of time girt the City of *Babylon* with three Circuits of Walls. That *Titus* made a Wall little leſs than five Miles long, and *Semiramis* near *Babylon* built the eighth Part of a Mile

of

venticinque miglia molto profonde, e molto larghe in non più che ſette giorni, per riſtrignere il lago. Ma parleremo di queſto altra volta.

CAP. IV.

Quali coſe ſi abbiano a provedere per lo Edificio. Quali Maeſtri ſi abbiano ad eleggere, ed in che tempo, ſecondo il parere degli Antichi ſi debbano tagliare i legnami.

LE coſe che ſi anno da apparecchiare ſon queſte certamente: Calcine, Legnami, Rene, Pietre, oltra queſte, Ferro, Bronzo, Piombo, Vetro e ſimili. E ſopra tutto giudico che e'ſia da eleggere Maeſtri che ſappiano, che non ſiano leggieri nè incoſtanti; a quali tu abbia a dare in commiſſione ed a raccommandare che ti facciano ſubito il ben diſegnato edificio, e che lo conducano dandoli perfezzione con preſtezza. E nello approvare tutte queſte coſe, ti gioverà argomentare, e congetturare dalle altre opere più vicine che ſono in eſſere; mediante le quali, avvertito, ti delibererai di ciò che tu abbia a fare nel caſo tuo. Perciocchè notando tu in quelli le lodi et i difetti, potrai penſare che nell'opera tua poſſano accadere coſe ſimili. Nerone Imperatore avendo diſegnato di dedicare in Roma una ſtatua grandiſſima in onore del Sole di ſeſſanta braccia, mediante la quale egli ſuperaſſe la grandezza e la Magnificenza de'ſuoi paſſati, ſecondo che ſcrive Plinio, volle prima che egli allogaſſe tal'opere a Zenodaro in quei tempi celebrato ed eccellente Scultore, vedere quanto ei valeſſe e ſapeſſe in fare tali opere, il quale in Overnia di Francia aveva fatto un Coloſſo di peſo maravigliоſo. E così deliberate queſte coſe paſſiamo alle altre. Noi veramente nel trattare quello che ſia commodo alle opere degli edificij, ridiremo quelle coſe, che ci anno inſegnate i noſtri più dotti antichi, e maſſime Teofraſto, Ariſtotile, Catone, Varrone, Plinio, e Virgilio, perciocchè per una lunga oſſervazione, molto più che per alcune arti d'ingegno, ſi conoſcono, acciocchè elle ſi piglino da coloro che con ſomma diligenza l'anno oſſervate. Seguiteremo adunque raccogliendo quelle coſe, le quali gli approvatiſſimi Antichi in più e varij luoghi trattarono, ed aggiu-

of a prodigious Wall every Day; and that ſhe erected another of above five and twenty Miles in length, very high and very thick, to confine the Lake, in no more than ſeven Days. But of theſe in another Place.

CHAP. IV.

What Materials are to be provided for the Building, what Workmen to be choſe, and in what Seaſons, according to the Opinions of the Ancients, to cut Timber.

THE Things to be prepared are theſe, Lime, Timber, Sand, Stone, as alſo Iron, Braſs, Lead, Glaſs and the like. But the thing of greateſt conſequence is to chuſe skillful Workmen, not light or inconſtant, whom you may truſt with the care and management of an Edifice well deſign'd, and who will compleat it with all Expedition. And in fixing upon all theſe, it will be of uſe to you to be ſomewhat guided by the conſideration of other Works already finiſh'd in your Neighbourhood, and by the Information you receive from them to determine what to do in your own caſe. For by obſerving the Faults and Beauties in them, you will conſider that the ſame may happen in yours. *Nero* the Emperor having form'd a Deſign of dedicating a huge Statue of an hundred and twenty foot high in honour of the Sun at *Rome*, exceeding any thing that had been done before in Greatneſs and Magnificence, as *Pliny* relates, before he gave final orders for the Work to *Zenodarus*, a famous and excellent Sculptor in thoſe Days, wou'd firſt ſee his Capacity for ſuch a Work by a *Coloſſus* of extraordinary Weight, which he had made in the Country of *Auvergne* in *France*. Theſe Things duly conſider'd, we proceed to the others. We intend, then, in treating of the Materials neceſſary for Building, to repeat thoſe things which have been taught us by the moſt learned among the Ancients, and particularly *Theophraſtus*, *Ariſtotle*, *Cato*, *Varro*, *Pliny* and *Virgil*, becauſe they are learn'd more from long Obſervation than from any quickneſs of Genius; ſo that they are beſt gather'd from thoſe who have obſerved them with the greateſt diligence. We ſhall therefore go on to collect thoſe Rules which the moſt approved Ancients

aggiugneremovi ancora ſiccome è il noſtro ſolito, quelle che dalle opere de'noſtri Maggiori e dalli avvertimenti degli uomini eſſercitatiſſimi, avremo imparate, ſe alcune ce ne ſaranno, le quali in parte alcuna conferiſcano alle coſe che dire ſi debbono. Et io certo credo che e' ſi farà molto bene, ſe ſeguendo eſſa natura delle coſe, cominciaremo da quelle ſteſſe, le quali furono primieramente uſurpate da gli uomini, per ſervirſene a queſt' arte dello edificare; che furono ſe noi non ci inganniamo, gli Arbori da tagliarſi, ed i legnami delle Selve; ancorchè appreſſo de gli autori, io trovo alcuni che ſopra di ciò ſono di varij pareri. Alcuni dicono che gli uomini da principio abitarono nelle ſpelonche, e che eſſi ed i beſtiami loro furono difeſi da una medeſima copertura, e per ciò credono quel che dice Plinio, che Gellio Taſſio foſſe il primo che ad imitazione della natura, ſi faceſſe uno edificio di loto. Diodoro dice che Veſta figliola di Saturno, fu la prima che trovò le caſe da abitare. Euſebio Pamphilo eccellente inveſtigatore delle coſe antiche, da teſtimonij de paſſati, dice che i Nepoti di Protogene, furono i primi che penſarono di far le caſe a gli uomini, lequali ſi teſſeſſero di foglie di canne e di giunchi. Ma torniamo noi al noſtro propoſito. Gli Antichi adunque, e prima Teofraſto, dice che gli arbori ſi debbono tagliare, e maſſime l'Abete la Picea ed il Pino, ſubito che eglino an cominciato a mandar fuori, e ſpuntare certe vermene; acciocchè per la ſoprabbondanza dello umore, tu poſſa levarne più facilmente la ſcorza: Ma che vi ſono alcuni Alberi, come l' Acero, l' Olmo, il Fraſſino, il Tiglio, che tagliati doppo la Vendemmia, ſaranno più commodi. E ſe le Roveri ſi tagliano di State, dicono che ſi tarlano; ma ſe ſi tagliano di Verno non pigliano difetto alcuno, nè ſi aprono. E faccia a noſtro propoſito, che eglino avvertirono che i legnami che ſi tagliavano nello Inverno, mentre tirava Tramontana, ancorchè foſſero verdi, ardevano beniſſimo, e quaſi ſenza fumo: la qual coſa dà manifeſto indizio, che e' ſono ſugoſi di umore non crudo, ma digeſto. A Vitruvio piacque che i legnami ſi tagliaſſero dal principio dello Autunno, inſino a tanto che non cominciava a ſpirare Zeffiro. Ed Eſiodo dice che quando il Sole con maggiore impeto pende ſopra del capo noſtro, e gli uomini diventano di colore più bronzino, che allora ſi faccia la ricolta, ma quando a gli alberi caſcano le foglie allora ſi taglino i legnami. Catone modera tutta la coſa in queſto modo, vuole che le Roveri ſi taglino nel Soleſtizio, però che l' Inverno è ſempre fuor di tempo: gli altri legnami che anno

ſeme

have left us in many and various Places, and to theſe, according to our Cuſtom, we ſhall add whatever we ourſelves have deduced from antique Works, or the Inſtructions of moſt experienced Artificers, if we happen to know any thing that may be ſerviceable to our purpoſe. And I believe it will be the beſt Method, following Nature herſelf, to begin with thoſe things which were firſt in uſe among Men in their Buildings; which, if we miſtake not, were Timber Trees which they fell'd in the Woods: tho' among Authors, I find, ſome are divided upon this very Subject. Some will have it, that Men at firſt dwelt in Caves, and that they and their Cattle were both ſhelter'd under the ſame Roof; and therefore they believe what *Pliny* tells us, that one *Gellius Taxius* was the firſt, that, in Imitation of Nature, built himſelf a Houſe of Mud. *Diodorus* ſays that *Veſta*, the Daughter of *Saturn*, was the firſt that invented Houſes. *Euſebius Pamphilus*, an excellent Searcher into Antiquity, tells us from the Teſtimony of the Ancients, that the Grandſons of *Protogenes* firſt taught Men the building of Houſes, which they patch'd up of Reeds and Bullruſhes. But to return to our Subject. The Ancients, then, and particularly *Theophraſtus*, inform us, that moſt Trees, and eſpecially the Fir, the Pitch-tree and the Pine, ought to be cut immediately, when they begin to put forth their young Shoots, when thro their abundance of Sap you may moſt eaſily ſtrip off the Bark. But that there are ſome Trees, as the Maple, the Elm, the Aſh, and the Linden, which are beſt cut after Vintage. The Oak if cut in Summer, they obſerve is apt to breed Worms; but if in Winter, it will keep ſound and not ſplit. And it is not foreign to our purpoſe what they remark, that Wood which is cut in Winter, in a North Wind, tho' it be green, will nevertheleſs burn extremely well, and in a manner without ſmoke: which manifeſtly ſhews that their Juices are not crude, but well digeſted. *Vitruvius* is for cutting Timber from the beginning of Autumn, till ſuch time as the ſoft Weſterly Winds begin to blow. And *Heſiod* ſays, that when the Sun darts his burning Rays directly upon our Heads, and turns Mens Complections to brown, then is the time for Harveſt, but that when the Trees drop their Leaves, then is the Seaſon for cutting of Timber. *Cato* moderates the matter thus; let the Oak, ſays he, be fell'd during the Solſtice, becauſe in Winter it is always out of Seaſon; other Woods that bear Seed may be cut when that is mature; thoſe that bear none, when you pleaſe.

Thoſe

ſeme, taglinſi quando ei ſarà maturo: Quelli che non anno ſeme, quando ti pare: Quelli che l'anno maturo e verde a un tratto, taglinſi quando ei caſca, ma gli Olmi al cader delle foglie. E dicono che egli importa grandemente, a che Luna ſi taglino: perciocchè e' penſano tutti, e maſſime Varrone, che nel toccare ſimili coſe co'l ferro, gl'infuſſi lunari poſſano tanto; che coloro ancora che ſi tagliano i capelli a luna ſcema, ſubito ne diventino calvi. E per queſto dicevano che Tiberio oſſervava i giorni da tagliarſi i capelli. Gli Aſtrologi dicono che tu avrai ſempre l' animo malinconico, ſe ti taglierai le unghie o capelli eſſendo la Luna oppreſſata, o mal condizionata. Queſto faccia a propoſito che e' dicono che le coſe che anno ad eſſere mobili per l'uſo noſtro dovriano eſſer tagliate, e fabricate quando la Luna è nella Libra, overo nel Granchio: E quelle che anno a ſtar ſalde, overo immobili ſi debbono cominciare e trattare, quando la Luna è in Leone o in Toro e ſimili. Ma che i legnami ſi debbano tagliare a Luna ſcema, tutt' i Savj, ci ne avvertiſcono, perciocchè tengono per fermo, che allora ſia molto riſecca quella flemmatica groſſezza che è pronta ad empierli di preſta putrefazzione: etagliati a queſta Luna è certo che non ſono moleſtati dal Tarlo. Di quì è che tu debba mietere a luna piena le biade che tu vuoi vendere; perciocchè allora ſon molto piene: Ma quelle che tu vuoi ſerbare, mietile a Luna ſcema. Egli è chiaro ancora, che le frondi de gli Alberi colte a Luna ſcema, non ſi corrompono. E Columella penſa che per tagliare gli Alberi, ſien buoni quei giorni che ſon da i venti a trenta dì che la Luna s'invecchia. A Vegezio piace che ſi taglino da quindici a ventidue dì. E di quì penſa che naſceſſe la oſſervanza che quanto alla eternità, celebrano ſolamente queſti giorni; perciocchè tagliati in queſti giorni, durano grandiſſimo tempo. Aggiungono che ſi debba oſſervare la Luna che vada ſotto. Ma Plinio penſa che ſia bene tagliare gli Alberi quando la Canicula naſce, e che la Luna è congiunta col Sole, il qual giorno ſi chiama Interlunio; e dice che egli è bene aſpettar la notte del medeſimo giorno, fino a tanto che la luna ſia ſotto terra. Gli Aſtrologi dicono che la ragione di queſta coſa è che per vigore della Luna l' umore di tutte le coſe ſi commove: Tirato adunque, o laſciato l' umore inverſo la Luna alle più baſſe radici, il reſto de' legnami rimane più purgato. Aggiugni a queſto, che e' penſano che ſiano per eſſer molto più fedeli, ſe non ſi getteranno così di ſubito in terra: Ma ſe ſi andranno intaccando a torno a torno talmente che reſtandoſi

Thoſe that have their Seeds green and ripe at the ſame time, ſhou'd be cut when that is fallen, but the Elm when the Leaves drop. And they ſay it is of very great Importance, what Age the Moon is of when you fell your Timber: For they are all of Opinion, and eſpecially *Varro*, that the Influence of the Moon is ſo powerful over Things of this Nature, that even they who cut their Hair in the wane of the Moon, ſhall ſoon grow bald: and for this reaſon they tell us *Tiberius* obſerved certain Days for cutting his Hair. The Aſtrologers affirm, that your Spirits will always be oppreſs'd with Melancholly, if you cut your Nails or Hair while the Moon is oppreſs'd or ill diſpoſed. It is to our preſent purpoſe what they ſay, that ſuch Things as are deſign'd in their uſes to be moveable, ought to be cut and wrought when the Moon is in *Libra* or *Cancer*; but ſuch as are to be fix'd and immoveable, when ſhe is in *Leo*, *Taurus* or the like. But that Timber ought to be cut in the wane of the Moon, all the Learned are agreed, becauſe they hold that the flegmatic Moiſture, ſo very liable to immediate Putrefaction, is then almoſt quite dried up, and it is certain that when it is cut in ſuch a Moon, it is never apt to breed Worms. Hence they ſay you ought to reap the Corn which you intend to ſell, at full Moon; becauſe then the Ears are full; but that which you intend to keep in the wane. It is alſo evident, that the Leaves of Trees cropt in the wane of the Moon do not rot. *Columella* thinks it beſt to fell Timber from the twentieth to the thirtieth Day of the Moon's Age; *Vegetius*, from the fifteenth to the two and twentieth; and hence he ſuppoſes the Religious Ceremony to ariſe, of celebrating all Myſteries relating to Eternity only on thoſe Days, becauſe Wood cut then laſted in a manner for ever. They add that we ſhou'd likewiſe obſerve the ſetting of the Moon. But *Pliny* thinks it a proper time to fell Trees when the Dog Star reigns, and when the Moon is in conjunction with the Sun, which Day is called an *Interlunium*, and ſays it is good to wait for the Night of that Day too, till the Moon is ſet. The Aſtronomers ſay the Reaſon of this is, becauſe the Action of the Moon puts the Fluids of all Bodies into Motion; and that therefore when thoſe Fluids are drawn down, or left by the Moon in the loweſt Roots, the reſt of the Timber is clearer and ſounder. Moreover they think that the Tree will be much more ſerviceable, if it is not cut quite down immediately, but chopt round about, and ſo left ſtanding upon

the

doſi in ſul ceppo ſi ſecchino. E dicono che ſe lo Abete (non però al tutto fermiſſimo contro alla contagione dell' umore) ſi ſcorteccia a Luna ſcema, gli avviene che mai non ſi corrompa per le Acque. Sono alcuni che affermano che ſe la Rovere e la Quercia legnami graviſſimi che per lor natura nell' acqua vanno al fondo; di Primavera s'intaccheranno intorno, ſi getteranno a terra doppo che avranno perdute le foglie e diventeranno tali, che per novanta giorni nuoteranno ſopra l'acque. Altri vogliono che gli Arbori coſi laſciati in ſu lor ceppi, s'intacchino intorno inſino a mezzo il midollo; acciocchè diſtillandoſi la marcia, il cattivo ſugo ſe n' eſca via. Et aggiungono a queſto, che gli Alberi che tu ai a ſegare, o a piallare tu non gli mandi a terra, inſino a tanto che non abbiano fatti i loro frutti e maturati i loro ſemi. Gli alberi così tagliati maſſime quelli che fanno frutti, ne ammoniſcono che ſi debbano mondare, perchè facilmente mentre ſtanno coperti dalla ſcorza, ſi guaſtano ſotto la buccia.

Cap. V.

Del Conſervare i legnami poi che ſaranno tagliati, dello impiaſtrarli, de i rimedij contra le loro infermitadi; del collocargli commodamente.

POI che i legnami ſaranno tagliati, biſogna riporli in luoghi dove non ſiano Soli potenti, o fiati crudeli di Venti; maſſime quelli che caſcano da per loro, biſogna che al tutto ſtieno difeſi dall' ombra. Anzi per queſto uſarono gli Architettori antichi, imbovinarli. E Teofraſto dice, che queſto ſi fa perche avendo riturati attorno attorno tutti gli eſiti, la flemma ragunataviſi dentro, la immoderata forza de' vapori ſi iſtilli e reſpiri a poco a poco per entro la midolla; onde avviene, che l'altra ſiccità del legno ſi condenſi, ſeccandoſi ugualmente per tutto. E penſano che poſti a capo piede, ſi ſecchino più commodamente. Oltra di queſto, danno varij rimedij contro allo invecchiarſi, ed alle infermità loro. Teofraſto penſa che per il ſotterargli, i legnami ſi condenſino grandiſſimamente. Catone dice che i legnami tagliati ſi intridano di Morchia; acciocchè nè tignole nè tarli gli offendano. E ſi ſa che i legnami che ſono offeſi dalle acque ſi difendono con la pece. E raccon-

the Stump to dry. And they ſay, that if the Fir (which is not the moſt unapt to ſuffer by Moiſture) be bark'd in the wane of the Moon, it will never afterwards be liable to be rotted by Water. There are ſome who affirm that if the Oak, which is ſo heavy a Wood that naturally it ſinks in the Water, be chopt round the bottom in the beginning of Spring, and cut down when it has loſt its Leaves, it will have ſuch an effect upon it, that it will float for the ſpace of ninety Days and not ſink. Others adviſe to chop the Trees which you leave thus upon their Stumps, half way thro', that the Corruption and bad Juices may diſtill thro', and be carried off. They add, that the Trees, which are deſign'd to be ſawed or planed, ſhou'd not be cut down till they have brought their Fruits and ripen'd their Seeds; and that Trees ſo cut, eſpecially Fruit-bearers, ſhou'd be bark'd, becauſe while they are cover'd with the Bark, Corruption is very apt to gather between the Rind and the Tree.

Chap. V.

Of preſerving the Trees after they are cut, what to plaiſter or anoint them with, of the Remedies againſt their Infirmities, and of allotting them their proper Places in the Building.

AFter the Timber is cut, it muſt be laid where the ſcorching Heat of the Sun or rude Blaſts of Wind never come; and eſpecially, that which falls of itſelf, ought to be very well protected with Shade. And for this reaſon the ancient Architects uſed to plaiſter it over with Ox-Dung; which *Theophraſtus* ſays they did, becauſe by that means all the Pores being ſtop'd up, the ſuperfluous Flegm and Humidity concreting within, diſtills and vents itſelf by degrees thro' the Heart, by which means the dryneſs of the other Parts of the Wood is condenſed by its drying equally throughout. And they are of Opinion that Trees dry better, if ſet with their Heads downward. Moreover, they preſcribe various Remedies againſt their decaying and other Infirmities. *Theophraſtus* thinks that burying of Timber hardens it extremely. *Cato* adviſes to anoint it with Lees of Oyl, to preſerve it from all manner of Worms: and we all know that Pitch is a Defence to it againſt Water.

raccontano che i legni che ſono macerati nella morchia, ardono ſenza alcun tedio di fumo. Plinio ſcrive che al Laberinto d' Egitto, vi ſon poſte molte travi di ſpino Egizzio impiaſtrate d'oglio. E Teofraſto dice che i legnami che ſono impiaſtrati di pania non ardono. Nè laſcerò queſto indietro, che appreſſo di Gellio negli Annali di Quinto Claudio ſi trova che per avere Archelao Prefetto di Mitridate ricoperta una Torre di legname al Pireo, di molto Allume, combattendola Silla; non arſe. Sono in oltre alcuni Alberi, che ſi condenſano e ſi fortificano, contra le tempeſte in varj modi. Imperocchè e'pongono ſotto terra i legnami e gl' impiaſtrano di cera, per ſette giorni, e con inframeſſo d'altrettanti, gli ſotterrano ſotto monti di grani; onde divengono più gagliardi e più commodi alle opere: perchè così ſe ne ſcema grandiſſima parte di peſo: E dicono ancora, che acquiſtano queſta loro durezza, ſeccati in Mare, denſiſſima ed incorruttibile. Il caſtagno è certo che ſi purga nelle acque del Mare. Plinio ſcrive che il Fico d' Egitto s'immerge nelle acque, acciocchè egli ſi ſecchi e diventi leggiero, quando prima andava al fondo. Noi veggiamo che i noſtri legnajoli pongono i legni ſott' acqua e nel fango, e maſſime quelli che ſi lavorano a Tornio, per trenta giorni; perchè penſano, che ſeccandoſi più preſto, ſiano più facili a farne ogni coſa. Sono alcuni che affermano che a qualunque legno tu vuoi, accada che ſe tu lo ſotterrerai in loco umido mentre ſarà ancora verde, durerà eterno; ma o ſerbato ne' boſchi, o ſotterrato o impiaſtrato, i ſavj ſon tutti di parere, che e'non ſi debba toccare ſe non paſſati i tre meſi. E'biſogna che il legname ſi aſſodi, e che e'pigli quaſi una certa maturità di fermezza, innanzi che e'ſi metta in opera. Poi che tu avrai così i legnami, Catone comanda, che e'non ſi cavino fuori, ſe non a Luna ſcema, e doppo mezzo dì; e della Luna ſcema, danna i quattro giorni doppo la quintadecima: E ne avvertiſce, dicendo che non ſi cavino fuori mentre tira Oſtro. E quando pure ſi tireranno fuori, non ſi tirino per la rugiada, nè ſi piallino o ſeghino, che ſieno rugiadoſi o freddi, ma ſecchi per ogni conto.

Water. They ſay that Wood, which has been ſoak'd in the dregs of Oyl, will burn without the offence of Smoke. *Pliny* writes, that in the Labyrinth of *Egypt* there are a great many Beams made of the *Egyptian* Thorn rub'd over with Oyl, and *Theophraſtus* ſays, that Timber dawb'd over with Glue will not burn. Nor will I omit what we read in *Aulus Gellius*, taken out of the Annals of *Quintus Claudius*, that *Archelaus*, *Mithridates*'s Præfect, having thorowly bedawb'd a wooden Tower in the Piræum with Allum, when *Sylla* beſieg'd it, it would not take fire. Several Woods are harden'd and ſtrengthen'd againſt the Aſſaults of Storms in various manners. They bury the Citron wood under ground, plaiſter'd over with Wax, for ſeven Days, and after an Intermiſſion of as many more, lay it under Heaps of Corn for the ſame ſpace of time, whereby it becomes not only ſtronger but eaſier to be wrought, becauſe it takes away a very conſiderable part of its Weight; and they ſay too, that the ſame Wood thus dry'd, being afterwards laid ſome time in the Sea, acquires a Hardneſs incredibly ſolid and incorruptible. It is certain the Cheſnut Tree is purg'd by the Sea-water. *Pliny* writes, the *Ægyptian* Fig Tree is laid under water to dry and grow lighter, for at firſt it will ſink to the bottom. We ſee that our Workmen lay their Timber under water or Dung for thirty Days, eſpecially ſuch as they deſign for turning, by which means they think it is better dried and more eaſily work'd for all manner of uſes. There are ſome who affirm, that all manner of Woods agree in this, that if you bury them in ſome moiſt place while they are green, they will endure for ever; but whether you preſerve it in Woods, or bury, or anoint it, the Experienced are univerſally of this opinion, that you muſt not meddle with it under three Months: The Timber muſt have time to harden and to get a kind of Maturity of Strength before it is apply'd to uſe. After it is thus prepar'd, *Cato* directs that it muſt not be brought out into the Air but in the wane of the Moon, and after Mid-day, and even in the wane of the Moon he condemns the four Days next after the fifteenth, and precautions us againſt bringing it out in a South Wind. And when we bring it out, we muſt take care not to draw it thro' the Dew, nor to ſaw or cut it when it is cover'd with Dew or Froſt, but only when it is perfectly dry in all reſpects.

CAP. VI.

Quali legnami ſieno più commodi alle fabbriche degli Edificj, e qual ſia la loro Natura, la loro Utilità, e come ſi debbano mettere in uſo, ed a qual parte dello edificio ciaſcuno ſia più atto.

TEofraſto penſa che i legnami non ſiano ben ſecchi da farne Aſſi, maſſime per Porte, innanzi a tre anni. Alle opere de gli edificj eſtimarono queſti alberi commodiſſimi: Il Cerro, la Quercia, la Rovere, la Iſchia, il Pioppo, il Tiglio, il Salicone, l' Alno, il Fraſſino, il Pino, il Cipreſſo, l' Olivo ſalvatico e domeſtico, il Caſtagno, il Larice, il Boſſo, il Cedro, l' Ebano, la Vite: Ma tutti queſti anno varia natura, però ſi debbono accomodare a varj uſi. Perciocchè alcuni ſono degli altri migliori a ſtare allo ſcoperto, alcuni ſi mantengono più al coperto; altri ſi fanno belli all' aria; altri diventano ſempre più duri nell' acqua; altri ſotterrati ſono eterni; per queſto alcuni ſon buoni per tavole ſottili, per le ſculture ed opere de legnajuoli; alcuni altri per travi: altri a reggere Terrazzi ſcoperti o Tetti ſono più ſaldi: l'Alno per palafitte da farſi per fondamenti in fiumi o in pantani, ſopravanza ogn'altro albero, ſopporta pazientemente l'umore, ed il medeſimo all' aria o al Sole non dura. Per l' oppoſito la Iſchia è impazientiſſima dell' umore. L' Olmo all' Aria ed allo ſcoperto ſi raſſoda tuttavia; altrove ſi apre e non dura. La Picea ed il Pino ſe ſi ſotterrano, ſono eterni. Ma la Rovere per eſſere ſpeſſa, nervoſa, ſerrata, piena di picciolisſimi fori che non ricevono l' umore, è attiſſima a qual ſi voglia ſotterraneo edificio; commoda a reggere grandiſſimi peſi, quaſi colonna validiſſima: Ma avendo la Natura datole tanta durezza, che ella non ſi poſſa forare ſe non bagnata; affermano nientedimanco, che ſopra terra, ella è inconſtante e diventa ritroſa, ſi torce, e facilmente ſi corrompe dalle acque del Mare: quando nè all' Olivo, nè all'Elce nè all' Olivo ſalvatico, che nelle altre coſe convengono con la Rovere, non accade che nelle acque ſi macerino. La Quercia non ſi conſuma mai per vecchiaja, perch' ella è di dentro ſugoſa, e quaſi come ſe ella fuſſe verde. Il Faggio medeſimamente ed il Caſtagno non ſi corrompono dalle acque

CHAP. VI.

What Woods are moſt proper for building, their Natures and Uſes, how they are to be employ'd, and what Part of the Edifice each Kind is moſt fit for.

Theophraſtus thinks that Timber is not dry enough for the making of Planks, eſpecially for Doors, in leſs than three Years. The Trees of moſt Uſe for building were reckon'd to be theſe; the Holm, and all other Sorts of Oaks, the Beech, the Poplar, the Linden, the Willow, the Alder, the Aſh, the Pine, the Cypreſs, the Olive, both wild and garden, the Cheſnut, the Larch Tree, the Box, the Cedar, the Ebony, and even the Vine: But all theſe are various in their Natures, and therefore muſt be applied to various Uſes. Some are better than others to be expos'd without Doors, others muſt be uſed within; ſome delight in the open Air, others harden in the Water, and will endure almoſt for ever under Ground; ſome are good to make nice Boards, and for Sculptures, and all manner of Joyner's Work; ſome for Beams and Rafters; others are ſtronger for ſupporting open Terraſſes, and Coverings; and the Alder, for Piles to make a Foundation in a River or marſhy Ground, exceeds all other Trees, and bears the Wet incomparably well, but will not laſt at all in the Air or Sun. On the contrary, the Beech will not endure the Wet at all. The Elm, ſet in the open Air, hardens extremely; but elſe it ſplits and will not laſt. The Pitch Tree and Pine, if buried under Ground, are wonderfully durable. But the Oak, being hard, cloſe, and nervous, and of the ſmalleſt Pores, not admitting any Moiſture, is the propereſt of any for all Manner of Works under Ground, capable of ſupporting the greateſt Weights, and is the ſtrongeſt of Columns. But tho' Nature has endu'd it with ſo much Hardneſs that it cannot be bored unleſs it be ſoak'd, yet above ground it is reckon'd inconſtant, and to warp and grow unmanageable, and in the Sea Water quickly rots; which does not happen to the Olive, nor Holm Oak, nor wild Olive, tho' in other things they agree with the Oak. The Maſt-Holm never conſumes with

Age,

acque, ed annoveransi fra i primi Alberi che si sotterrano. Il Sughero ancora, a servire per colonne, ed il Pino salvatico, ed il Moro, e l' Acero, e l' Olmo; non sono disutili. Teofrasto pensa che il Noce di Negroponte, sia alle Travate ed a Correntami utile, perciocchè avanti ch' egli si rompa ne fa segno con il suono, e che però già nel bagno di Andro avvenne, che tutti coloro che vi si trovarono, fuggirono a salvamento dalla sopravenente rovina de' tetti. Ma l' Abete è di tutti gli altri migliore, perciocchè essendo esso, e per grandezza, e per grossezza infra' primi Alberi, da un suo naturale rigore contenuto; non si piega così facilmente, sotto i pesi che gli stan sopra, ma sta diritto e senza lasciarsi vincere. Aggiugni ch' egli è agevole, e co'l suo peso non è poi molesto sopra le mura: A questo solo si attribuiscono grandissime lodi, e dicono che presta di se grandissime utilitadi; nientedimanco non niegano che egli à un difetto, cioè che facilmente è sottoposto allo ardere, ed offeso grandemente da i fuochi. A questo non si pospone nel fare i palchi degli edificj l'Arcipresso, che fra i nostri primi alberi, à la principale e precipua lode. Gli Antichi l'annoveravano infra gli eccellentissimi alberi, nè ultimo dal Cedro, e dall' Ebano. In India l'Arcipresso è un' aromato e certo meritamente: lodi pur chi vuole la Thuia Ammonia, o Cirenaica, laqual Teofrasto dice esser' eterna: perciocchè in quanto all' odore o alla bellezza e fortezza o alla grandezza o alla dirittura o all' eternità o ad altre lodi; qual' arbore metterai tu a paragone dell' Arcipresso? Eglino affermano che l'Arcipresso non patisce punto nè di Tarli nè di vecchiezza, nè mai dapersè si fende: e per questo, Platone voleva che le leggi e gli statuti publici, si incidessero in Tavolette sacre di Arcipresso; perchè pensava ch' elleno dovessero essere più durabili, che di Rame. Questo luogo vuol ch' io racconti quel che io mi ricordo di aver letto e veduto di esso Arcipresso. Affermano che in Efeso le porte del Tempio di Diana, essendo di Arcipresso, durarono quattro cento anni; e che mantennero la bellezza talmente, che parevano del continuo nuove. Io in Roma nella Chiesa di San Pietro, ò veduto nel rassettar le Porte che fece Papa Eugenio, che dove le mani de gl' Inimici non avevan loro fatto ingiuria, per ispogliarle dell'argento del quale eran coperte; elle si erano mantenute salde, ed intere più di cinquecento cinquanta anni; perciocchè se noi andiamo annoverando bene gli annali de' Pontefici di Roma, tanti ne furono dal tempo di Adriano

Age; because its Inside is juicy, and as it were always green. The Beech likewise and the Chesnut do not rot in the Water, and are reckon'd among the principal Trees for Works under ground. The Cork Tree also, and the wild Pine, the Mulberry, the Maple, and the Elm are not amiss for Columns. *Theophrastus* recommends the *Negropont* Nut Tree for Beams and Rafters, because before it breaks it gives notice by a Crack, which formerly sav'd the Lives of a great many People, who, upon the falling of the Publick Baths at *Andros*, by means of that Warning had Time to make their Escape. But the Fir is much the best for that Use; for as it is one of the biggest and thickest of Trees, so it is endu'd with a natural Stiffness, that will not easily give way to the Weight that is laid upon it, but stands firm and never yields. Add besides, that it is easy to work, and does not lie too heavy upon the Wall. In short, many Perfections, and Uses, and great Praises are ascrib'd to this single Wood; nevertheless we cannot disown that it has one Fault, which is, that it is too apt to catch Fire. Not inferior to this for Roofs is the Cypress, a Tree, in many other Respects so useful, that it claims a principal Rank among the most excellent. The Ancients reckon'd it as one of the best, and not inferior to Cedar or Ebony. In *India* the Cypress is valu'd almost equal with the Spice Trees, and with good Reason; for whatever Praises may be bestow'd upon the Ammony or Cirenaic Field-Pine, which *Theophrastus* says is everlasting, yet if you consult either Smell, Beauty, Strength, Bigness, Straitness, or Duration, or all these together, what Tree can you put in Competition with the Cypress? It is affirm'd that the Cypress never suffers either by Worms or Age, and never splits of its own accord. For this reason, *Plato* was of Opinion that the publick Laws and Statutes should be carv'd in sacred Tables of Cypress, believing they would be more lasting than Tables of Brass. This Topick naturally leads me to give an Account of what I myself remember to have read and observ'd of this Wood. It is related that the Gates of the Temple of *Diana*, at *Ephesus*, being of Cypress, lasted four hundred Years, and preserv'd their Beauty in such a manner that they always seem'd to be new. In the Church of St. *Peter*, at *Rome*, upon the repairing of the Gates by Pope *Eugenius*, I found, that where they had not been injur'd by the Violence of the Enemy in stripping away the Silver with which they were formerly cover'd, they had con-

Adriano Papa terzo che le fece, insino ad Eugenio Quarto. E per tanto nel fare le impalcature lodano lo Abete, ed antepongongli lo Arcipresso, per questa sola forse cagione, ch' egli è più eterno sì; ma è più grave che lo Abete. Lodano il Pino e la Picea, pensano che il Pino sia della medesima specie che lo Abete, quanto allo sforzarsi contro al peso postogli sopra: Ma infra l' Abete ed il Pino ci sono sì altre differenze, sì ancor questa, che l' Abete è manco offeso da Tarli, perciocchè il Pino è di più dolce sugo che lo Abete. Io penso che il Larice non sia da posporsi ad alcun' Arbore, perchè ò veduto che egli à retti pesi di edificj fermissima e lunghissimamente, sì altrove, sì in Venezia ancora in una antichissima opera del Mercato. E tengono per certo, che e'presti di se tutte le utilitadi come gli altri alberi: egli è nervoso, mantien le forze, fermissimo contra le Tempeste, e non è offeso da Tarli: Et è opinione antica, che contra le ingiurie de' Fuochi, duri invitto, e quasi senza alcuna lesione: che più? E' comandano che da quel lato, onde si dubiti che il fuoco non venga a nuocerti, tu vi contraponga Assi di Larice: io però l' ò visto acceso ardere, ma talmente, che par ch' egli sdegni le fiamme, e le voglia scacciar via: E' vero ch' egli à un solo difetto, che per le acque marine diventa facile allo intarlarsi. Alle travi dicono che è disutile la Rovere e l' Olivo, per esser gravi, o perchè si pieghino sotto il peso, e quasi da per loro si torcano, oltre che quelli Alberi che sono più atti allo spezzarsi che al fenderssi, sono per Travi, disutili: come l' Olivo ed il Fico, il Tiglio, il Salicone e simili. E' cosa maravigliosa quel che e' dicono della Palma, ch' ella si sforzi contro al peso, e si pieghi all'insuso. Per le travate che anno a stare allo scoperto, e per tutte le coperture, lodano grandemente il Ginepro: e Plinio dice ch' egli à la medesima natura che il Cedro, ma è più sodo. Dicono ancora che l' Olivo dura eternamente, ed infra i primi annoverano il Bosso: Nè ricusano per questo i Castagni ancorchè si fendano ed aprano; per le opere allo scoperto. Lodano sopra tutto l' Olivo salvatico per la medesima cagione che lo Arcipresso, ch' ei non intarla mai, nelqual numero sono tutti gli Alberi che anno dentro Sughi untuosi e gommosi, e massime se sono amari. Negli Alberi di questa sorta, non entrano Vermi, ed è manifesto che e' nón ammettano umidezze esteriori. Contrarj a questi pensano esser tutt' i legni che anno sughi di dolce sapore, e che ardono

continu'd whole and sound above five hundred and fifty Years; for if we examine the Annals of the *Roman* Pontiffs, so long it is from the Time of *Hadrian* the Third, who set them up, to *Eugene* the Fourth. Therefore, tho' the Fir is very much commended for making Rafters, yet the Cypress is preferr'd before it, perhaps only upon this one Account, namely, that it is more lasting; but then it is heavier than the Fir. The Pine and Pitch Trees also are valu'd, for the Pine is suppos'd to have the same Quality as the Fir, of rising against the Weight that is laid upon it: But between the Fir and the Pine there is this Difference, among others, that the Fir is less injur'd by Worms, because the Pine is of a sweeter Juice than the Fir. I do not know any Wood that is to be preferr'd to the Larch, or Turpentine Tree, which, within my Observation, has supported Buildings perfectly strong, and to a very great Age, in many Places, and particularly in those very ancient Structures in the Market-place at *Venice*, and indeed this one Tree is reckon'd to be furnish'd with the Conveniences of all the rest; it is nervous, tenacious of its Strength, unmoveable in Storms, not molested with Worms; and it is an ancient Opinion, that against the Injuries of Fire it remains invincible, and in a manner unhurt, insomuch that they advise us, on whatever side we are apprehensive of Fire, to place Beams of Larch by way of Security. It is true I have seen it take fire and burn, but yet in such a manner that it seem'd to disdain the Flames, and to threaten to drive them away. It has indeed one Defect, which is, that in Sea Water it is very apt to breed Worms. For Beams the Oak and Olive are accounted improper, because of their Heavineſs, and that they give way beneath the Weight that is laid upon them, and are apt to warp even of themselves; besides, all Trees that are more inclinable to break into Shivers than to split, are unfit for Beams; such are the Olive, the Fig, the Linden, the Sallow, and the like. It is a surprizing Property which they relate of the Palm Tree, that it rises against the Weight that is laid upon it, and bends upwards in spite of all Resistance. For Beams and Coverings expos'd to the open Air, the Juniper is greatly commended; and *Pliny* says it has the same Properties as the Cedar, but is sounder. The Olive too is reckon'd extreamly durable, and the Box is esteem'd as one of the best of all. Nor is the Chesnut, tho' apt to cleave and split, rejected for Works to the open Air. But the wild

ardono facilmente; n'eccettuano però l' Olivo dolce ed il ſalvatico. Dice Vitruvio che il Cerro ed il Faggio ſon per natura deboli contro le Tempeſte, e che non invecchiano. Plinio dice che la Quercia infracida preſto. Ma l' Abete, e quello maſſime, che naſce nelle Alpi d' Italia, per le altre opere di dentro nelle caſe, come per Porte, per Letti, per Tavole, per Panche, e per ſimili coſe, è ottimo; perchè queſto Albero è di ſua natura molto ſecco e tenace delle colle. La Picea e l' Arcipreſſo ſono molto buoni a ſimili coſe, il Faggio per altro è fragile, ma per Caſſe e Letti, è utile; e ſi ſega in Aſſi ſottiliſſime, e l'Elce ancora ſi ſega commodiſſimamente. Per fare Aſſi dicono eſſer' inutili il Caſtagno l' Olmo ed il Fraſſino, perchè ſi fendono facilmente; e benchè tardi, pur ſi fendono agevolmente: ed affermano che il Fraſſino in ogni opera, è obedientiſſimo. Ma io mi maraviglio che appreſſo gli Antichi, non ſia troppo celebrato il Noce: Concioſia che ſiccome ſi può vedere, ci ſia ed alla maggior parte de' lavori, e per far' Aſſi molto trattabile e buono. Lodano il Moro ſi perchè dura gran tempo, ſi perchè diventa in proceſſo di Tempo, più nero e più bello. Teofraſto racconta che i Ricchi uſavano fare le porte di Loto, d' Elce e di Boſſo. L' Olmo perch' egli riſerba ſaldiſſima la ſua durezza, è buono per fare ſtipiti da Uſcj, ma biſogna voltarlo capo piede. Catone dice che le Manovelle o Lieve ſi facciano d'Agrifoglio, d'Alloro, e d'Olmo: lodano il Corniolo per fare Cavicchj; uſavano gradini delle ſcale, d' Orniello o d'Acero. Scavavano il Pino la Picea e l'Olmo per Doccie d'Acque, ma dicono che ſe non ſi ſotterrano, invecchiano preſtiſſimamente. Finalmente dicono che anno trovato il Larice, la ſemina (dico) che è di color ſimile al Miele, negli adornamenti degli edificj, e per Tavole da Dipintori eſſer' immortale, e che non ſi fende mai di feſſo alcuno: Oltra di queſto, perchè non à le vene ſue lunghe, ſe ne ſervivano a fare le Imagini degli Dei, ed oltr' a queſto uſavano il Loto il Boſſo il Cedro e lo Arcipreſſo ancora, e le più groſſe radiche de gli Olivi, ed il Peſco d' Egitto, ch' è ſimile al Loto. Se havevano biſogno di fare a Tornio coſa alcuna lunga e tonda, uſavano il Faggio il Moro il Terebinto, e ſopra tutti gli altri il ſerratiſſimo Boſſo ch' eccellentemente ſi tornia: e per coſe ſottiliſſime uſavano l'Ebano. Nè diſpregiavano per fare ſtatue o pitture il Pioppo bianco e nero il Salcio il

wild Olive they particularly eſteem for the ſame reaſon as the Cypreſs, becauſe it never breeds Worms, which is the Advantage of all Trees that have oily and gummy Juices, eſpecially if thoſe Juices are bitter. The Worm never enters into ſuch Trees, and it is certain they exclude all Moiſture from without. Contrary to theſe are ſuppos'd to be all Woods that have Juices of a ſweet Taſte, and which eaſily take fire; out of which, nevertheleſs, they except the ſweet as well as the wild Olive. *Vitruvius* ſays, that the Holm-Oak and Beech are very weak in their Nature againſt Storms, and do not endure to a great Age. *Pliny* ſays, that the Maſt-holm ſoon rots. But the Fir, and particularly that which grows in the *Alps*, for Uſes within doors, as for Bed-ſteads, Tables, Doors, Benches, and the like, is excellent; becauſe it is, in its Nature, very dry, and very tenacious of the Glue. The Pitch Tree and Cypreſs alſo are very good for ſuch uſes; the Beech for other Service is too brittle, but does mighty well for Coffers and Beds, and will ſaw into extreme thin Planks, as will likewiſe the Scarlet-Oak. The Cheſnut, on the contrary, the Elm, and the Aſh are reckon'd very unfit for Planks, becauſe they eaſily ſplit, and tho' they ſplit ſlowly, they are very inclinable to it; tho' elſe the Aſh is accounted very obedient in all manner of Works. But I am ſurpriz'd the Ancients have not celebrated the Nut Tree; which, as Experience ſhews us, is extremely tractable, and good for moſt uſes, and eſpecially for Boards or Planks. They commend the Mulberry Tree, both for its Durableneſs, and becauſe by length of Time it grows blacker and handſomer. *Theophraſtus* tells us, that the Rich uſed to make their Doors of the Lote Tree, the Scarlet-Oak, and of Box. The Elm, becauſe it firmly maintains its Strength, is ſaid to be very proper for Jambs of Doors, but it ſhould be ſet with its Head downwards. *Cato* ſays, that Levers ought to be made of Holly, Laurel, and Elm: For Bars and Bolts, they recommend the Cornell Tree; for Stairs, the wild Aſh or the Maple. They hollowed the Pine, the Pitch Tree and the Elm for Aqueducts, but they ſay unleſs they are bury'd under ground they preſently decay. Laſtly, the female Larch Tree, which is almoſt of the Colour of Honey, for the Ornaments of Edifices and for Tables for painting, they found to be in a manner eternal and never to crack or ſplit; and beſides, as its Veins run ſhort, not long, they uſed it for the Images of their Gods, as they did alſo the Lote, the Box,

il Carpino il Sorbo il Sambuco ed il Fico. I quali Alberi, parte ſono utili per la loro ſiccità ed ugualità a pigliare ed a mantenere le colle ed i lineamenti de' Dipintori, parte ancora ad eſprimere le forme ſono agevoli oltra modo. Ma è chiaro che il Tiglio è più trattabile che alcuni di queſti. Sono alcuni che per fare ſtatue tolgono il Giuggiolo. Contraria a queſti è la Rovere, concioſia che nè ſeco ſteſſa, nè con altri legni ſimili ſi può mai accompagnare, e diſpregia al tutto le colle: il medeſimo difetto dicono aver tutti gli Alberi lacrimoſi e creſpi, ciò è, che ſcacciano ogni ſpecie di colla. I legni che ſi radono facilmente, e che ſono ſerrati, malvolentieri ſi ſerrano con le colle, e quegli ancora che ſono di natura diverſa, come la Ellera lo Alloro ed il Tiglio, che ſon caldi; con quelli che naſcono ne' luoghi umidi, che ſon tutti di natura freddi; incollati inſieme non reggono molto. L'Olmo ed il Fraſſino, il Moro ed il Ciriegio, perchè ſono ſecchi, non convengono co'l Platano, e con l' Ontano, che ſono di natura umidi: E guardaronſi gli Antichi di non incollare inſieme quegli Alberi che non ſi confacevano di natura, ed erano contrarj; nè ſolamente di non gl' incollare inſieme, ma vietarono d' ammaſſarli accoſtati inſieme. E per queſto avvertiſce Vitruvio che e' non ſi debbono congiugnere l'aſſi dell' Iſchio con quelle della Quercia.

the Cedar, and the Cypreſs too; and the large Roots of the Olive, and the *Egyptian* Peach Tree, which they ſay is like the Lote Tree. If they had occaſion to turn any thing long and round, they uſed the Beech, the Mulberry, the Tree that yields the Turpentine, but eſpecially the moſt cloſe bodied Box, moſt excellent for Turning; and for very curious Works, the Ebony. Neither for Statues or Pictures did they deſpiſe the Poplar, both white and black, the Sallow, the Hornbeam, the Service Tree, the Elder, and the Fig; which Woods, by their Dryneſs and Evenneſs, are not only good for receiving and preſerving the Gums and Colours of the Painter, but are wonderfully ſoft and eaſy under the Carver's Tool for expreſſing all manner of Forms. Tho' it is certain that none of theſe for Tractableneſs can compare with the Linden. Some there are that for Statues chuſe the Jubol Tree. Contrary to theſe is the Oak, which will never join either with itſelf or any other Wood of the ſame Nature, and deſpiſes all manner of Glue: The ſame Defect is ſuppos'd to be in all Trees that are grained, and inclin'd to diſtil. Wood that is eaſily plain'd, and has a cloſe body, is never well to be faſten'd with Glue; and thoſe alſo that are of different Natures, as the Ivy, the Laurel and the Linden, which are hot, if glued to thoſe that grow in moiſt places, which are all in their Natures cold, never hold long together. The Elm, the Aſh, the Mulberry, and the Cherry Tree, being dry, do not agree with the Plane Tree or the Alder, which are moiſt. Nay, the Ancients were ſo far from joining together Woods different in their Natures, that they would not ſo much as place them near one another. And for this reaſon *Vitruvius* adviſes us againſt joining Planks of Beech and Oak together.

CAP. VII.

Degli Alberi ancora ſommariamente ed in generale.

MA per parlare di tutti (in queſto luogo) ſommariamente. Tutti gli Autori dicono che gli Alberi che non fanno frutto, ſono più ſaldi e fermi; che quelli che lo fanno: e che i ſalvatici non coltivati da mano o da ferro; ſon più duri che i domeſtici; e Teofraſto dice che i ſalvatici non caſcano mai in infermità che li faccia ſeccare. I domeſtici, e quelli che fanno frutto, ſon ſottopoſti a graviſſime infermitadi; ed infra quei che fanno frutto, quelli che lo fanno più preſto, che quelli che lo fanno più ſerotino, ed i dolci ſon più deboli, che gli acidi: ed infra gli acuti ed aſpri, penſano che ſiano più ſodi quelli che fanno più di rado, e più acerbo il frutto. Quelli che fanno frutto di due anni l'uno, e quelli che ſono del tutto ſterili, anno più nodi, che quelli che fanno frutto ogn' anno. E di queſti quanto ciaſcuno è più corto, tanto è più difficile; e gli ſterili creſcono più che i fertili. E di più dicono che quelli che creſceranno allo ſcoperto, ſenza eſſere difeſi da alcun Monte o ſelva; ma agitati da ſpeſſi Venti e Tempeſte, ſaranno più fermi e più groſſi; ma più corti, e più nodoſi, che quelli che creſceran fra due Valli, o in luogo ſicuro da Venti. Penſano ancora che gli alberi nati in luoghi umidi ed ombroſi, ſieno più teneri, che i creſciuti in luoghi più aperti e più aſciutti: E che quelli che naſcono verſo la Tramontana, ſiano più atti, che quelli che naſcono verſo Oſtro. E gettano via come ſconciature gli alberi che naſcono in luoghi contrarj alla loro natura: Ma quelli che naſcono verſo Mezzodì, ſon molto duri, ſi torcono però nel midollo, nè ſon diritti o uguali a metterli in opera. Oltra di queſto, quelli che ſono aridi per loro natura, e tardi al creſcere, ſon più forti che quelli, che ſono fecondi. Varrone ſi penſava che altri alberi aveſſino natura di maſchio, ed altri di femina: E che i legni bianchi fuſſero manco ſerrati e più trattabili, che gli altri di qual ſi voglia altro colore: e ſono certo tutti i legnami gravi più ſerrati e più duri che i leggieri, e quanto uno è più leggiero, tanto è più fragile, e quanto ſono più creſpi, tanto ſono più forti. Ed

CHAP. VII.

Of Trees more ſummarily.

BUT to ſpeak of all theſe more ſummarily. All Authors are agreed that Trees which do not bear Fruit are ſtronger and ſounder than thoſe which do; and that the wild ones, which are not cultivated either with Hand or Steel, are harder than the domeſtick. *Theophraſtus* ſays, that the wild ones never fall into any Infirmities that kill them, whereas the domeſtick and Fruit-bearers are ſubject to very conſiderable Infirmities; and among the Fruit-bearers thoſe which bear early are weaker than thoſe which bear late, and the ſweet than the tart; and among the tart ones, ſuch are accounted the firmeſt, that have the ſharpeſt and the leaſt Fruit. Thoſe that bear Fruit only once in two Years, and thoſe which are entirely barren, have more Knots in them than thoſe which bear every Year; the ſhorteſt likewiſe are the hardeſt, and the barren grow faſter than the fruitful. They ſay likewiſe that ſuch Trees as grow in an open place, unſhelter'd either by Woods or Hills, but ſhaken by frequent Storms and Winds, are ſtronger and thicker, but at the ſame time ſhorter and more knotty than ſuch as grow down in a Valley, or in any other place defended from the Winds. They alſo believe that Trees which grow in moiſt ſhady places are more tender than thoſe which grow in a dry open Situation, and that thoſe which ſtand expoſed to the North are more ſerviceable than thoſe which grow to the South. They reject, as abortive, all Trees that grow in places not agreeable to their Natures, and tho' ſuch as ſtand to the South are very hard, yet they are apt to warp in their Sap, ſo that they are not ſtrait and even enough for Service, Moreover, thoſe which are in their Natures dry and ſlow growers, are ſtronger than thoſe which are moiſt and fruitful; wherefore *Varro* ſuppos'd that the one were Male and the other Female, and that white Timber was leſs cloſe and more tractable than that which has any other Colour in it. It is certain that heavy Wood is harder and cloſer than light; and the lighter it is, the more brittle; and the more knotty, the ſtronger. Trees likewiſe which Nature has endu'd with the longeſt Life, ſhe has alſo endu'd with the Property of keeping longeſt

à quelli a cui la natura à dato che vivano più; à dato ancora che tagliati, si corrompano più tardi. Ogni legno ancora quanto manco à di midolla, tanto è di più gagliarda e robusta natura. Quelle parti che sono più vicine alle midolle, sono veramente più dure che le altre, e più serrate; quelle che sono più vicine alla scorza, sono di più gagliardo nervo: Perciocchè e' si tiene che negli alberi siccome negli animali, la scorza sia la cotenna: quello ch' è sotto la scorza, sia la carne: e quel ch' è intorno alle midolle, si tiene per le ossa; ed Aristotile pensava che i nodi nelle piante fussero in cambio di nervi. Di tutte le parti del legno, tengono per la più trista, l'humor che lo notrisce, sì per altre cagioni, sì per esser molto sottoposto a Tarli. Aggiugni a queste cose che quella parte de gli Alberi, ch' era (essendo essi ritti) volta a mezzo giorno, sarà più arida che le altre, sottile ed estenuata, ma nientedimanco più serrata. E da questo lato sarà la midolla più vicina alla scorza. E quelle parti ancora che saranno più vicine al terreno ed alle radici, saranno più gravi, che tutte le altre, e ne sarà segno, che malagevolmente nuoteranno nelle acque, e la parte del mezzo di qualunque Albero, sarà la più crespa. Le Vene, siano come si vogliano, quanto più saranno verso le radici, tanto più saranno avvolte e piegate tutte le parti dabasso: nondimeno si pensa che siano più costanti e più commode, che l'altre. Ma io trovo scritte dagli ottimi Scrittori, alcune cose degli alberi molto maravigliose: Perciocchè e' dicono che la Vite supera l' eternità de' secoli. A Tempi di Cesare in Popolonia (vicina a Piombino) si vedeva una statua di Giove fatta di Vite, essersi mantenuta per infinità d'anni incorrotta, e tutti dicono che e'non è legno alcuno più eterno. In Arriana, Regione della India, son Viti tanto grosse, secondo che racconta Strabone, che due uomini n'abbracceriano a gran pena il pedale. In Utica dicono esser durata una coperta di Cedro anni mille dugento settanta otto. In Ispagna nel Tempio di Diana, dicono esservi durate Travi di Ginepro, da dugento anni innanzi lo eccidio di Troia per insino a tempi di Annibale. Ma il Cedro à certo natura maravigliosa, se come dicono' è il solo che non tiene i chiodi. Ne' Monti presso allago di Garda, è una sorta di Abeti, che se tu ne farai vasi, non terranno il vino, se tu non gli ugni prima con Oglio: basti insino a quì degli Alberi.

from Decay when cut down, and the less Sap they have, so much they are the stronger and more hardy. The parts neareſt to the Sap are indeed harder and closer than the rest; but those next the Bark have more binding Nerves, for it is suppos'd, in Trees just as in Animals, the Bark is the Skin, the parts next under the Bark are the Flesh, and that which encloses the Sap, the Bone; and *Aristotle* thought the Knots in Plants were in the Nature of Nerves. Of all the parts of the Tree, the worst is the Alburnum, or Juice, that nourishes it, both because it is very apt to breed Worms, and upon several other Accounts. To these Observations we may add, that the part of the Tree which, while it was standing, was towards the South, will be dryer than the rest, and thinner, and more extenuated, but it will be firmer and closer; and the Sap will be nearer to the Bark on that side than on the other. Those parts also which are neareſt to the Ground and to the Roots, will be heavier than any of the rest; a Proof whereof is that they will hardly float upon the Water; and the middle of all Trees is the most knotty. The Veins too, the nearer they are to the Roots, the more they are wreath'd and contorted; nevertheless the lower parts are reckon'd always stronger and more useful than the upper. But I find in good Authors some very remarkable things of some Trees; they say that the Vine exceeds even the Eternity of Time itself. In *Popolonia*, near *Piombino*, there was a Statue of *Jupiter* made of that Wood to be seen in *Cæsar's* Days, which had lasted for a vast number of Years without the least decay; and indeed it is universally allow'd that there is no Wood whatsoever more durable. In *Ariana*, a Province of *India*, there are Vines so large, as *Strabo* informs us, that two Men can hardly embrace its trunk. They tell us of a Roof of Cedar in *Utica* that lasted twelve hundred and seventy eight Years. In a Temple of *Diana* in *Spain* they speak of Rafters of Juniper, that lasted from two hundred Years before the Siege of *Troy* quite to the Days of *Hanibal*. The Cedar too is of a most wonderful Nature, if as they say it is the only Wood that will not retain the Nails. In the Mountains near the Lake *Benacus*, or the *Lago di Garda*, grows a kind of Fir, which, if you make Vessels of it, will not hold the Wine, unless you first anoint them with Oyl. Thus much for Trees.

CAP. VIII.

Delle pietre universalmente, quando si debbano cavare, e quando mettere in opera, quali sieno più facili, e quali più dure, o migliori, o più durabili.

ANnosi ancora a ordinare le pietre che anno a servire per le Mura. Queste saranno di due sorti, Alcune serviranno per ordinare e far le calcine; ed alcune per alzar l'Edificio, e di queste tratteremo prima: ma sì per esser breve, sì ancora perchè elleno son cose molto note, ne lasceremo assai in dietro. Nè starò quì a disputare quelle cose naturali che de' principj e delle origini delle Pietre si dicono. E se quei principj viscosi per la commistione dell' Acqua e della Terra; prima in fango, dipoi in Pietra s' induriscano; o quel che si dice delle Gemme, se le si siano rassodate e cresciute per il calore o forza o raggio del Sole, o perchè e' sian nella Terra siccome delle altre cose, certi semi naturali delle Pietre. E se nelle Pietre avvengano i colori da un determinato mescolamento di Liquidi, con minutissimi corpi di Terra; o pure da una certa connaturale forza del suo proprio seme, o da una impressione ricevuta da' raggi del Sole. E perciò tutte queste così fatte cose, ancorchè facessero forse a proposito, io pure le lascerò in dietro. E seguiró a parlare de modi dello edificare, dagli Artefici approvati per lo uso, e per l'arte; trattandone più libera e sciolta mente, che non ricercherebbero forse quelli che esattissimamente filosofassero. Catone dice che le Pietre si cavin di State, e si tengano allo scoperto, e non si mettano in opera, se non passati due anni: Di State; acciocchè le pietre non avvezze, si assuefacciano a poco a poco a' Venti, a' Ghiacci, alle Pioggie, ed alle altre ingiurie de' Tempi: Perciocchè se le pietre subito cavate della cava, pregne del nativo sugo ed umore, si pongono a Venti crudi ed a subiti ghiacci; si fendono e si risolvono. Tenganſi allo scoperto, acciocchè e' si vegga la bontà di ciascuna Pietra, e quanto ella sia forte contro alle cose che la molestano: a questo modo quasi che facendo esperienza di quanto elleno siano per durare, se ne faccia prova. Non si mettano in opera se non doppo due anni; acciocchè quelle, che per loro natura sono frali, e che arrechereb-

bero

CHAP. VIII.

Of Stones in general, when they are to be dug, and when used; which are the softest and which the hardest, and which best and most durable.

WE must likewise make provision of the Stone which is to be used in our Walls, and this is of two Sorts; the one proper only for making the Lime and the Cement, the other for erecting the Building. Of this latter we shall treat first, omitting many Particulars, both for the sake of Brevity, and because they are already sufficiently known. Neither shall we spend any time here in philosophical Enquiries about the principle and origine of Stones; as, whether their first Particles, made viscous by a Mixture of Earth and Water, harden first into Slime, and afterwards into Stone; or what is said of Gems, that they are collected and concreted by the Heat and Power of the Rays of the Sun, or rather that there is in the Bosom of the Earth certain natural Seeds as of other things, so also of Stones: And whether their Colour is owing to a certain proper blending of the Particles of Water with very minute ones of Earth; or to some innate Quality of its own Seed, or to an Impression receiv'd from the Sun's Rays. And tho' these Disquisitions might perhaps help to adorn our Work, I shall omit them, and proceed to treat of the Method of Building as addressing myself to Artificers approv'd for Skill and Experience, with more Freedom than perhaps would be allow'd by those who are for more exact philosophizing. *Cato* advises to dig the Stone in Summer, to let it lie in the open Air, and not to use it under two Years: In Summer, to the intent that it may grow accustom'd by degrees to Wind, Rain, and Frost, and other Inclemencies of the Weather, which it had not felt before. For if Stone, immediately upon its being dug out of the Quarry, while it is full of its native Juice and Humidity, is expos'd to severe Winds and sudden Frosts, it will split and break to pieces. It should be kept in the open Air, in order to prove the Goodness of each particular Stone, and how well it is able to resist the Accidents that injure it, making Experiment by this small Tryal, how long they are likely to hold against the Assaults of Time. They should not be

used

bero difetto nell' Opera, non ti ſiano aſcoſe; ed acciocchè tu le ſepari dalle migliori: Perciocchè infra tutte le ſorti delle Pietre, è certo che ſe ne trovano alcune, che infra loro ſon varie. In modo che alcune all' Aria diventano dure, ed alcune bagnate dalle brinate contraggono certa ruggine, e ſi disfanno, e ſimili: Ma quali queſte ſiano, ſecondo la varietà, e la natura de' luoghi, dall' uſo e dalla eſperienza ſi conoſcono beniſſimo; ed in modo, che tu potrai piuttoſto imparare meglio il valore e la virtù di ciaſcuna pietra dagli antichi Edificj; che dagli Scritti e Ricordi di Filoſofi. Nientedimeno, di tutte le ſorti delle pietre, per parlarne ſommariamente, ſiane lecito deliberare in queſto modo: Ogni pietra bianca è più tenera che la roſſigna, la traſparente è più trattabile che la ſcura, e quanto più le pietre imiteranno il Sale; tanto manco ſaranno trattabili: Quella pietra che parrà ſparſa di Rena che luſtri, ſarà aſpra: Se vi ſaranno meſcolate ſcintille quaſi che di oro, ſarà diſobediente: Se vi ſaranno, come dire, punti neri, ſarà intrattabile: Quella che ſarà macchiata di gocciole accantonate, ſarà più ſalda che quella che le avrà tonde, e quanto le gocciole ſaranno minori, tanto ſarà più dura, e quanto avrà colore più purgato, o più limpido; tanto ſarà più eterna: e quella pietra, che avrà manco vene, ſarà più intera, e quanto le vene ſaranno più ſimili al vicin colore della Pietra, ſarà più eguale per tutto: E quanto avrà vene più ſottili; tanto ſarà più bella: e quanto ſarà di vene più attorte, e più interrotte, tanto ſarà più auſtera: e quanto ſarà più nodoſa, tanto ſarà più cruda. Delle vene, quella è piu atta a fenderſi, che à nel ſuo mezzo una linea roſſiccia, o del colore di Ocria corrotta: Vicina a queſta ſarà quella che ſarà miſchiata d'un Bianco verdaſtro. Più di tutte l'altre, è difficile quella che parrà un ghiaccio ceruleo. Le aſſai vene dimoſtrano che le pietre ſono incoſtanti, ed atte allo aprirſi, e quanto ſaranno più diritte, tanto più ſiano infedeli. Le pietre, quanto più acute, e pulite ſcaglie, infrante daranno; tanto ſaranno più ſerrate: e quella pietra che nel romperla avrà la ſcorza manco aſpra, ſarà più trattabile, che quella che l'avrà ſcabroſa: Ma le pietre ſcabroſe quanto ſaranno più candide, tanto ſaranno manco obedienti. E per il contrario qualunque pietra nera, quanto più avrà le ſue ſcabroſità minute; tanto manco obdedirà al taglio del ferro. Tutte le pietre ignobili quanto più ſaranno ſpugnoſe, tanto ſaranno più dure: e la pietra che bagnata quanto piu ſi raſciuga tardi;

tanto

uſed under two Years, to the intent that you may have time to find out ſuch among them as are weak in their Nature, and likely to damage the Work, and to ſeparate them from the good ones; for it is certain, in one and the ſame kind of Stones there is a difference in Goodneſs of ſome above others, ſo that ſome ſhall harden in the Air, while others, if ſtrew'd with a Froſt, ſhall contract a kind of Ruſt and moulder away; and the like. But the Goodneſs of any ſort of Stone, and its Fitneſs for this or that particular Situation, is beſt learnt from Uſe and Experience; and you may much ſooner come at their Values and Properties from old Buildings, than from the Writings and Precepts of Philoſophers. However, to ſay ſomething briefly of Stones in general, we will beg leave to offer the following Obſervations. All white Stone is ſofter than red, the clear is more eaſily wrought than the cloudy, and the more like Salt it looks, the harder it is to work. Stone that looks as if it were ſtrew'd over with a bright ſhining Sand, is harſh; if little ſparks, as it were, of Gold are intermix'd, it will be ſtubborn; if it has a kind of little black points in it, it will be hard to get out of the Quarry: That which is ſpotted with angular drops is ſtronger than that which has round ones, and the ſmaller thoſe drops are, the harder it will be, and the finer and clearer the Colour is, the longer it will laſt. The Stone that has feweſt Veins, will be moſt entire, and when the Veins come neareſt in Colour to the adjoining parts of the Stone, it will prove moſt equal throughout: The ſmaller the Veins, the handſomer; the more winding they run, the more untoward; and the more knotty, the worſe. Of theſe Veins that is moſt apt to ſplit which has in the middle a reddiſh Streak, or of the Colour of rotten Oker. Much of the ſame Nature is that which is ſtain'd here and there with the Colour of faded Graſs, but the moſt difficult of all is ſuch as looks like a cloudy piece of Ice. A Multitude of Veins ſhews the Stone to be deceitful and apt to crack; and the ſtraiter they are, the more unfaithful. Upon breaking a Stone, the more fine and poliſh'd the Fragments appear, the cloſer bodied it is; and that which when broken has its outſide the leaſt rugged, will be more manageable than thoſe which are rough. Of the rough ones, thoſe which are whiteſt will be worſt for working; whereas, on the contrary, in brown Stones, thoſe of the ſmalleſt and fineſt Grain are leaſt obedient to the Tool. All mean ordinary Stones are the harder for being ſpungy, and that which being ſprinkled with Water is longeſt in drying, is the moſt

crude.

tanto più è cruda; ed ogni pietra quanto più è grave, tanto è più ſalda, e piglia miglior pulimento che la leggiera: Tutte le più leggiere, ſtropicciandole, ſi disfanno più facilmente che le gravi: Quelle che battute ſuonano meglio, ſon più ſerrate che le ſorde: Quella pietra che ſtropicciata o fregata fortemente ſaprà più di zolfo, ſarà più forte, che quella che non ne ſaprà punto: e finalmente quanto più ſaranno reſiſtenti allo ſcarpello, tanto ſaranno per ciò più coſtanti e più rigide, contro le ingiurie delle Tempeſte. Dicono che quelle Pietre che ſi mantengono in maggiori pezzi in bocca delle cave, ſon contro le Tempeſte più ferme che le altre; ogni pietra ancora è più tenera, quando eſce della Cava, che quando poi ella è ſtata allo ſcoperto: E bagnata da umore, o molle da Acqua, è più trattabile dal ferro; che quando è aſciutta: e ciaſcuna pietra di quanto più umido luogo della ſua cava ſarà cavata, tanto ſarà poi, raſciutta, piu ſerrata: e penſano che le pietre ſi lavorino più facilmente tirando Oſtro, che quando ſoffia Tramontana, e quando tira Tramontana ſi fendono più facilmente che tirando Oſtro. Ma ſe e' ti piacerà far la prova del come debbano per l'avvenire riuſcire le pietre, te ne avvedrai da queſto. Se quella che tu bagnerai nell' acqua, creſcerà di aſſai peſo; ella ſi riſolverà per lo umido. E quella che tocca dal foco e dalle fiamme ſi disfarà, non reggerà nè a Soli nè a Caldi: Nè penſo che in queſto luogo ſian da laſciare in dietro alcune coſe degne di memoria, lequali raccontano gli Antichi di alcune Pietre.

crude. All heavy Stones are more ſolid and eaſier to poliſh than light ones, which upon rubbing is much more apt to come off in Flakes than ſuch as are heavy. That which upon being ſtruck gives the beſt Sound, is cloſer made than that which ſounds dull; and that which upon ſtrong Friction ſmells of Sulphur, is ſtronger than that which yields no ſmell at all. Laſtly, that which makes the moſt Reſiſtance againſt the Chizzel will be moſt firm and rigid againſt the Violence of Storms. They ſay that thoſe Stones which hold together in the largeſt Scantlings at the Mouth of the Quarry, are firmeſt againſt the Weather. All Stone too is ſofter when it is juſt dug up, than after it has been ſome time in the Air, and when it is wetted, or ſoften'd with Water, is more yielding to the Tool than when it is dry. Alſo ſuch Stones as are dug out of the moiſteſt part of the Quarry, will be the cloſeſt when they come to be dry; and it is thought that Stones are eaſier wrought in a South-wind than in a North, and are more apt to ſplit in a North-wind than in a South. But if you have a mind to make an Experiment how your Stone will hold out againſt Time, you may judge from hence: If a piece of it, which you ſoak in Water, increaſes much of its Weight, it will be apt to be rotted by Moiſture; and that which flies to pieces in Fire, will bear neither Sun nor Heat. Neither do I think that we ought to omit here ſome things worthy memorial, which the Ancients relate of ſome Stones.

CAP. IX.

Gli Antichi ci an lasciate alcune cose circa le Pietre, degne di memoria.

NON sarà veramente fuor di proposito, intendere quanto le Pietre abbiano in loro di varietà e di maraviglia; acciocchè ciascuna si possa più convenientemente accomodare all' uso: Intorno a' Campi di Bolsena e di Stratone, dicono essere una Pietra accomodatissima a tutte sorte d' edificj, alla quale nè fuoco nè ingiuria alcuna di tempi nuoce mai, e che questa stessa è contra le tempeste al tutto eterna ed incorruttibile, e mantiene più che alcuna altra i lineamenti delle statue. Scrive Tacito, che quando Nerone rassettava la Città guasta dalla arsione, che egli si servì delle pietre d' Albano e di Gabinio, per travi; perciocchè non cedono al fuoco. Nel Genovese nel Veneziano nel Ducato di Spuleto, nella Marca Anconitana, ed appresso i Belgi, si trova una Pietra bianca, la quale si può facilmente segare con una sega a denti, e piallare ancora, e se non ch' ella per altro è di natura debole è frale; sarebbe stata d' universale uso: ma dalle brinate, dal diaccio, e dalle spruzzaglie si rompe, e non è gagliarda contra i Venti di mare. Istria à una pietra che si assomiglia assai al Marmo, ma tocca da Vapori o da fiamme subito si spacca, e se ne va in pezzi: il che dicono che medesimamente avviene ad ogni pietra forte, e massime alle Selici bianche e nere che non possono sopportare punto il fuoco. In campagna di Roma è una Pietra simile alla cenere nericcia, nella quale pare che siano mescolati carboni, laquale è tanto leggiera, che tu non te lo penseresti mai; ed è facile a lavorarla co'l ferro, e salda al tutto, e da durare, e contro a fuochi e contro alle Tempeste non debole: ma è in modo arida e sitibonda, che subito abrucia, ed inghiottisce le umidità delle Calcine, e lascia le Calcine abbrusciate e vane, non altrimenti che polveri, laonde apertesi le congiunture; l'opera presto pelasi, ed in oltre rovina. Ma le pietre tonde, e massime quelle de' fiumi son di contraria natura a questa, perciocchè sono sempre umidiccie, nè si accostano mai alle Calcine. Che cosa è quella, che eglino an' trovato che i Marmi nelle cave crescono. In questi nostri tempi si son trovati in Roma minutami di pietre

Tre-

CHAP. IX.

Some things worthy memorial, relating to Stones, left us by the Ancients.

IT will not be foreign to our Purpose to hear what a Variety there is in Stones, and what admirable Qualities some are endu'd with, that we may be able to apply each to its propereſt use. In the Territory of *Bolsena* and *Stratone* they tell us there is a Stone extremely proper for all manner of Buildings, which neither Fire nor any Injuries of Weather ever affects, and which preserves the Lineaments of Statues beyond any other. *Tacitus* writes, that when *Nero* repair'd the City, which lay in Ruins by the Flames, he made use of the *Albanian* and *Gabinian* Stone for Beams, because the Fire never hurts that Stone. In the Territory of the *Genoese* and of *Venice*, in the Dutchy of *Spoletto*, in the March of *Ancona*, and near *Burgundy*, they find a white Stone, which is easily cut with a Saw and polish'd, which if it were not for the Weakness and Brittleness of its Nature, would be used by every body; but any thing of Frost or Wet rots and breaks it, and it is not strong enough to resist the Winds from the Sea. *Istria* produces a Stone very like Marble, but if touch'd either by Flame or Vapour, it immediately flies in pieces, which indeed is said to be the case of all hard Stones, especially of Flint both white and black, that they cannot endure Fire. In the *Campagna di Roma* is a Stone of the Colour of black Ashes, in which there seems to be Coals mix'd and interspers'd, which is beyond Imagination easy to be wrought with Iron, thoroughly sound, and not weak against Fire or Weather; but it is so dry and thirsty, that it presently drinks and burns up the Moisture of the Cement, and reduces it perfectly into Powder, so that the Junctures opening, the Work presently decays and falls to Ruins. But round Stones, and especially those which are found in Rivers, are of a Nature directly contrary, for being always moist, they never bind with the Cement. But what a surprizing Discovery is this which has been made, namely, that the Marble in the Quarry grows! in these our Days they have found at *Rome* under ground

Trevertine ſpugnoſe, eſſere creſciuti, e diventati un pezzo ſolo mediante il nutrimento (per dire così) dato dal tempo e dal Terreno. Tu vedrai al lago di piè di Luco da quel lato donde cade l' acqua dallo ſcoſceſo precipizio nel fiume della Nera, che il labbro ſopra della ripa è creſciuto di giorno in giorno, in modo che alcuni anno ſtimato, che mediante queſto ingroſſare e creſcere della pietra, quella valle, riſerratafigli la bocca, ſia divenuta lago. Sotto la Baſilicata non diſcoſto dal fiume Silari, da quella parte dove caſcano dalle alte ripe l'Acque inverſo Oriente, ſi vede ogni giorno creſcer grandiſſimi pezzi di congelate e pendenti pietre in tanta grandezza; che qual ſi è l'una, peſa parecchj carrate. Queſta pietra freſca e molle del materno ſugo, è molto tenera, ma quando ella ſi ratciuga diventa duriſſima ed accomodatiſſima a tutti i biſogni. I' ò veduto accadere il ſimile di alcuni Aquedotti Antichi, i fianchi delle forme de' quali, avendo contratta una certa gomma, pajono incroſtati di pietra. In Romagna ſi poſſono vedere in queſti tempi due coſe certamente molto degne di memoria: in quel d' Imola è una ripa d' un Torrente molto alta, nella quale ogni giorno or qua or là in ſpeſſi luoghi eſcono fuori molti e grandi ſaſſi tondi, generatiſi nelle intime viſcere della Terra: Ne' Campi di Faenza in ſu la ripa della Corrente Lamona, vi ſono molte lunghe pietre, e grandi per lor natura, che ogni giorno gettano fuora non poca quantità di Sale; e ſi penſa che con ſpazio di tempo diventi pietra. In quel di Firenze in Toſcana appreſſo al fiume delle Chiane è una Poſſeſſione nella quale i duri ſaſſi che in quantità vi ſieno ſopra ſparſi, ogni ſette anni ſi riſolvono in zolle. Plinio racconta che appreſſo a Spiga, ed intorno a Caſſandrea le zolle di terra, ſi convertono in ſaſſi. In quel di Pozzuolo ſi genera una polvere che meſcolata con l'acqua del Mare, induriſce e diventa pietra. In tutto il lito da Oropo inſino in Aulide cio che è bagnato dal Mare induriſce, e diventa Pietra. E Diodoro ſcrive che in Arabia le zolle (cavata la terra) anno odori ſoavi, e che fuſe co'l fuoco come i Metalli, ſi convertono in pietre. Ed aggiugne dipoi che queſte medeſime pietre ſon tali; che quando ſopra di loro cade acqua piovana, ſe ne illiquidiſcono le giunture, e tutto il muro diventa d' un pezzo. Cavaſi in Aſſo di Troade il Sarcophago, che ſi congiugne per le ſue vene atte al fenderſi: ſe in queſta pietra ſi ſotterrano corpi morti, ſi conſumano tutti, eccetto i denti, innanzi a quaranta giorni, e quel che

a number of ſmall pieces of *Trevertine* Stone, very porous and ſpungy, which by the Nouriſhment (if we may ſo call it) given it by the Earth and by Time, are grown together into one piece. In the Lake *di pie di Luco*, in that part where the Water tumbles down a broken Precipice into the River *Nera*, you may perceive that the upper Edge of the Bank has grown continually, inſomuch that ſome have believ'd that this Encreaſe and Growth of the Stone has in length of time cloſed up the Mouth of the Valley, and turn'd it into a Lake. Below *la Baſilicata*, not far from the River *Silari*, on that ſide where the Water flows from ſome high Rocks towards the Eaſt, there are daily ſeen to grow huge pieces of hanging Stone, of ſuch a Magnitude, that any one of them would be a load for ſeveral Carts. This Stone while it is freſh and moiſt with its natural Juices, is very ſoft; but when it is dry, it grows extremely hard, and very good for all manner of uſes. I have known the like happen in ancient Aqueducts, whoſe Mouths, having contracted a kind of Gummineſs, have ſeem'd incruſted all over with Stone. There are two very remarkable things to be ſeen at this day in *Romania:* In the Country of *Imola* is a very ſteep Torrent, which daily throws out, ſometimes in one place and ſometimes in another, a great number of round Stones, generated within the Bowels of the Earth: In the Territory of *Faenza*, on the Banks of the River *Lamona*, there are found a great many Stones, naturally long and large, which continually throw out a conſiderable quantity of Salt, which in proceſs of time is thought to grow into Stone too. In that of *Florence*, near the River *Chiane*, there is a piece of Ground all ſtrew'd over with hard Stones, which every ſeven Years diſſolve into Clods of Earth. *Pliny* relates, that near *Cizicus*, and about *Caſſandra*, the Clods of Earth turn into Stone. In *Pozzuolo* there is a Duſt which hardens into Stone if mix'd with Sea-water. All the way upon the Shore from *Oropus* to *Aulis*, every thing that is waſh'd by the Sea is petrified. *Diodorus* writes, that in *Arabia* the Clods dug out of the Ground have a ſweet Smell, and will melt in Fire like Metal, and run into Stone; and he adds, that this Stone is of ſuch a Nature, that when the Rain falls upon it in any Building, the Cement all diſſolves, and the Wall grows to be all of a piece. We are told, that they find in *Troas*, a Stone very apt to cleave, call'd the *Sarcophagus*, in which any dead Corpſe bury'd, is entirely conſum'd in leſs than forty days, all but the Teeth; and which

ti farà più maravigliare è che i calzari le vesti e tutte le altre cose che con i corpi vi si mettono, si convertono in pietra. Contraria a questa è la pietra Chernite, nella quale fu sepolto Dario, perchè conserva i corpi interi gran tempo. Ma di loro sia detto a bastanza.

CAP. X.

Onde venisse l'usanza de' Mattoni, ed in che tempo si abbiano a fare, che forma abbiano ad avere, quante sieno le sorti loro, e della utilità de' triangoli, e brevemente de' lavori di terra.

EGLI è certamente manifesto che gli Antichi in cambio di Pietre usarono molto volentieri i mattoni. Io certo credo che da prima gli uomini fussero spinti ad inventare in cambio di Pietre il fare i Mattoni per gli edificj, mediante la scarsezza, e la necessità delle cose; ma veduto poi, quanto questa sorta di muraglia sia facile alle opere, commoda all' uso, atta alla bellezza, costante e ferma alla eternità, seguitarono di far sì l' altre cose, sì ancora gli edificj Regj di Mattoni. Ultimamente o a caso o per industria ch' e' si fosse, conoscendo quanto il fuoco valesse a rassodare ed a far forti detti mattoni; perseverarono or qua or là ad inalzare ogni muraglia con detti mattoni cotti. E per quanto i' ò considerato ne gli antichi Edificj, Io certo ardirò di dire questo, che e' non si trova cosa alcuna più commoda a qualunque uso di edificj, che il mattone, non crudo, ma cotto: dove pur sia usata ragione e modo nel cuocerlo. Ma diremo altra volta le lodi delle opere di terra cotta. Sia a nostro proposito che nel fare i mattoni bisogna lodare quella terra che tiene di creta e biancheggia. Lodasi ancora la rossiccia, e quella che si chiama sabbione maschio. Debbesi schifare la renosa, e quella che al tutto è sabbiosa; e più che l'altre la pietrosa; perciocchè nel cuocersi si torce e fende; e troppo cotta, da per se si consuma. Non pensano che sian da fare i Mattoni, subito cavata la terra, ma comandano che la Terra si cavi nello Autunno, e per tutto lo Inverno si lasci macerare insieme; e nella primavera poi se ne facciano i mattoni; Perciocchè se tu gli farai d' Inverno, è cosa manifesta che per diacci si fenderanno, e se tu gli farai

is most surprizing, all the Habits, and every thing bury'd with the body, turns into Stone. Of a contrary Nature to this is the Stone call'd *Chernites*, in which *Darius* was bury'd, for that preserves the Body entire for a long time. But of this Subject enough.

CHAP. X.

Of the origin of the use of Bricks, in what Season they ought to be made, and in what Shapes, their different Sorts, and the Usefulness of triangular ones; and briefly, of all other Works made of baked Earth.

IT is certain the Ancients were very fond of using Bricks instead of Stone. I confess I believe that at first Men were put upon making Bricks to supply the place of Stone in their Buildings, thro' Scarcity and Want of it; but afterwards finding how ready they were in working, how well adapted both to Use and Beauty, how strong and durable, they proceeded to make not only their ordinary Structures, but even their Palaces of Brick. At last, either by Accident or Industry, discovering what use Fire was of in hardening and strengthening them, they began in most places to bake the Bricks they built with. And, from my own Observations upon the ancient Structures, I will be bold to say, that there is not a better Material for any sort of Edifice than Brick, not crude but baked; provided a right Method be used in baking them. But we will reserve the Praises of Works made of Bricks for another place. Our Business is to observe here that a whitish chalky Earth is very much recommended for making them. The reddish also is approv'd of, and that which is call'd male Sand. That which is absolutely sandy and gravelly is to be avoided, and the stony most of all; because in baking it is subject to warp and crack, and if over baked will fret away of itself. We are advised not to make our Bricks of Earth fresh dug, but to dig it in the Autumn, and leave it to digest all Winter, and to make it into Brick early in the Spring; for if you make it in Winter, it is obvious that the Frost will crack it, and if you make it in the middle of Summer, the excessive Heat will make

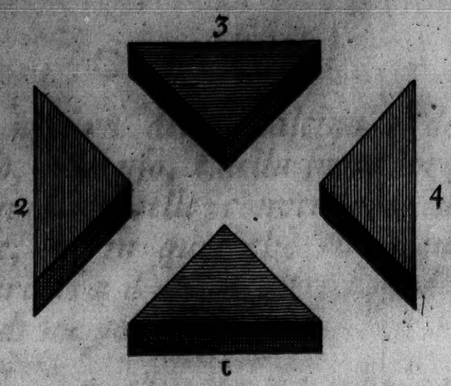
farai nel mezzo della ſtate, nel ſeccarſi ſi fenderanno in pelle in pelle per il gran caldo. Ma ſe per neceſſità pure ti biſognaſſe farli d' Inverno a gran freddi, cuoprili ſubito di Rena aſciuttiſſima: e ſe nella più calda ſtate; cuoprili con paglie umide. Perciocchè tenuti in queſta maniera, non ſi fendono, e non ſi torcono. Sono alcuni, che vogliono che i mattoni ſi invetrino: ſe pure tu gli vorrai così, biſogna avvertire che e' non ſi facciano di terra ſabbionoſa, o troppo magra; o troppo arida, perciocchè e' ſi ſuccerebono il Vetro, ma biſogna farli di terra che biancheggi, e che ſia morbida: e biſogna che ſi facciano ſottili, perciocchè que' che ſono troppo groſſi, ſi cuocono malagevolmente, e raro è che e' non ſi fendano: ma ſe ti biſognerà pur farli troppo groſſi, provederai a queſta incommodità in gran parte, ſe tu farai loro, inſino a mezzo la loro groſſezza con un fuſcello, uno o più buchi acciocchè quindi ſi poſſano meglio raſciugare e cuocerſi, andandoſene il vapore e quaſi che ſudore per queſti buchi. I Vaſellaj mettono ſopra le ſtoviglie il colore di creta bianca, onde avviene che'l Vetro fatto liquido, vi fa ſopra una pelle ugualiſſima: queſto medeſimo gioverà ancora al fare de mattoni. I' ò conſiderato ne gli edificj degli Antichi, che ne' mattoni è meſcolata una certa parte di Rena, e maſſime della roſſa: e trovo che e' vi meſcolavano terra roſſa, e marmo ancora. Abbiamo provato che d'una medeſima terra, faremo mattoni più ſaldi, e più duri ſe noi ne porremo a lievitare prima una maſſa, come ſe voleſſimo far pane, e dipoi la maneggeremo, e dimerremo più volte, che ella ſia quaſi come cera, e purgatiſſima da ogni ſaſſolino. Diventano i mattoni nel cuocerſi in modo duri; che per la molta fiamma ſi convertono in durezza di pietra; e fanno una corteccia ſoda, o ſia per fuoco, mentre ſi cuocono, o venga pure dall' Aria, mentre ſi raſciugano, il che medeſimamente avviene al pane. Sarà adunque bene il farli ſottili, acciocchè abbiano più di corteccia, e manco di midolla. Ed in queſti ſi può fare eſperienza che ſe ſi faranno liſci e puliti, dureranno aſſai contro alle tempeſte: Il medeſimo avviene ancora a tutte le pietre pulite, che non ſono mangiate dalla ruggine, e penſaſi che i mattoni ſi debbano ripulire, ed arruotare molto bene, o ſubito che ſi cavano della fornace, prima che ſi bagnino; o bagnati innanzi che e' ſi raſciughino: perciocchè bagnati una volta, e poi raſciutti, induriſcono in modo, che conſumano e guaſtano il taglio al ferro: ma noi gli arrotiamo più commodamente quando ſon nuovi, e che ancora cuocono. Tre furono le

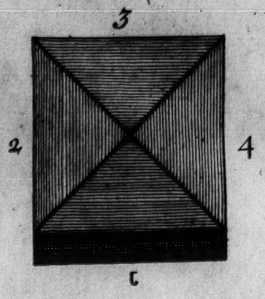
make it ſcale off in drying. But if Neceſſity obliges you to make it in Winter, in extreme cold Weather, cover it immediately over with very dry Sand, and if in Summer, with wet Straw; for being ſo kept, it will neither crack nor warp. Some are for having their Bricks glazed; if ſo, you muſt take care not to make them of Earth that is either ſandy, or too lean or dry; for theſe will ſuck and eat away the Glazing: But you muſt make them of a whitiſh fat Clay, and you muſt make them thin, for if they are too thick they will not bake thorowly, and it is a great chance but they ſplit; but if you are oblig'd to have them thick, you may in a great Meaſure prevent that Inconveniency, if you make one or more little Holes in them about half way thro', whereby the Damp and Vapour having proper Vents, they will both dry and bake the better. The Potters rub their Veſſels over with Chalk, by which means, the Glazing, when it is melted over it, makes an even Surface; the ſame Method may be uſed in making Bricks. I have obſerv'd in the Works of the Ancients, that their Bricks have a Mixture of a certain Proportion of Sand, and eſpecially of the red ſort, and I find they alſo mix'd them with red Earth, and even with Marble. I know by experience that the very ſame Earth will make harder and ſtronger Brick, if we take the pains to knead every Lump two or three times over, as if we were making of Bread, till it grows like Wax and is perfectly clear of the leaſt particle of Stone. Theſe when they have paſs'd the Fire will attain the Hardneſs even of a Flint, and whether owing to the Heat in baking, or the Air in drying, will get a ſort of a ſtrong Cruſt, as Bread does. It will therefore be beſt to make them thin, that they may have the more Cruſt and the leſs Crum: And we ſhall find that if they are well rubb'd and poliſh'd, they will defy the Fury of the Weather. The ſame is true of Stones that are poliſh'd, which thereby eſcape being eaten with Ruſt. And it is thought that Bricks ſhould be rubb'd and ground either immediately upon their being taken out of the Kiln, before they are wetted; or when they have been wetted, before they are dry again; becauſe when once they have been wetted and afterwards dry'd, they grow ſo hard that they will turn and break the edge of the Tool; but they are eaſier to grind when they are new, and hardly cold. There were three ſorts of Bricks among the

le ſorti de' mattoni appreſſo gli Antichi, Il primo era lungo tre quarti di braccio, e largo mezzo braccio: Il ſecondo era di cinque ottavi di braccio per ogni verſo: Il terzo era di mezzo braccio per ogni verſo. Noi veggiamo negli Edificj e maſſime negli archi, e nelle commettiture, mattoni larghi un braccio per ogni verſo. Raccontano che gli Antichi non uſarono d'una medeſima ſorte negli edificj publici, e ne' privati, ma uſatongli maggiori ne' publici, e de' i minori facevano gli edificj privati. In altre muraglie, e nella via Appia ancora, vi ſono varie ſorti di mattoni maggiori e minori, e mi penſo che gli uſaſſero variamente, e che faceſſero, non ſolamente quel che foſſe ad utilità, ma tutto quello che veniſſe loro in fantaſia, o che penſaſſero che faceſſe a bellezza. Ma per non dire così ogni coſa, ò veduto mattoni che non ſono più lunghi di ſei dita nè più groſſi d' uno, nè più larghi di tre, ma con queſti facevano il più delle volte gli Ammattonati per coltello a ſpiga. Io lodo più che gli altri i triangolari, che facevano in queſto modo: Facevano un mattone per ogni verſo di un mezzo braccio, groſſo un dito e mezzo, e mentre ch' egli era freſco lo fendevano con due linee a traverſo, da l'uno angolo oppoſito all'altro, infino al mezzo della ſua groſſezza, onde aveano quatro triangoli uguali: queſti mattoni aveano queſte commoditadi, e' vi andava manco creta, aſſettavanſi meglio nelle fornaci, cavavanſene più commodamente, mettevanſi in opera con più abilità, come che in una mano ſe ne tenevano quattro: il Maſtro nel murare con poca percoſſa gli divideva l' uno dall' altro, e con le teſte di queſti, faceva apparire gli ordini della muraglia di fuori di mezzo braccio, mettendo l' angolo all' indentro; Onde la ſpeſa era minore, l' opera ſe ne rendeva più grazioſa, e la muraglia più ferma: perciocchè parendo che nel muro non fuſſe mattone ſe non intero, collegati gli angoli a guiſa di denti ne' ripieni, rendevano la muraglia fermiſſima. Fatti i Mattoni, non ſi mettano nelle fornaci, prima che ſieno ſecchiſſimi: e dicono che e' non ſono ſecchi, ſe non in capo a due anni; ed affermano che e' ſi ſeccano meglio all' ombra che al Sole: ma di queſti ancora fia detto a baſtanza, ſe non che a fare queſte opere che ſi chiamano lavori di Terra, infra l' altre è eccellente la Terra Samia, l' Aretina, e la Modoneſe; in Iſpagna la Saguntea, e la Pergamea in Aſia. Nè per eſſer breve laſcerò queſto in dietro, che tutto quello, che ò detto inſin quì de' Mattoni, il medeſimo ſi debbe oſſervare ne' tegoli per i tetti, ne gli embrici,

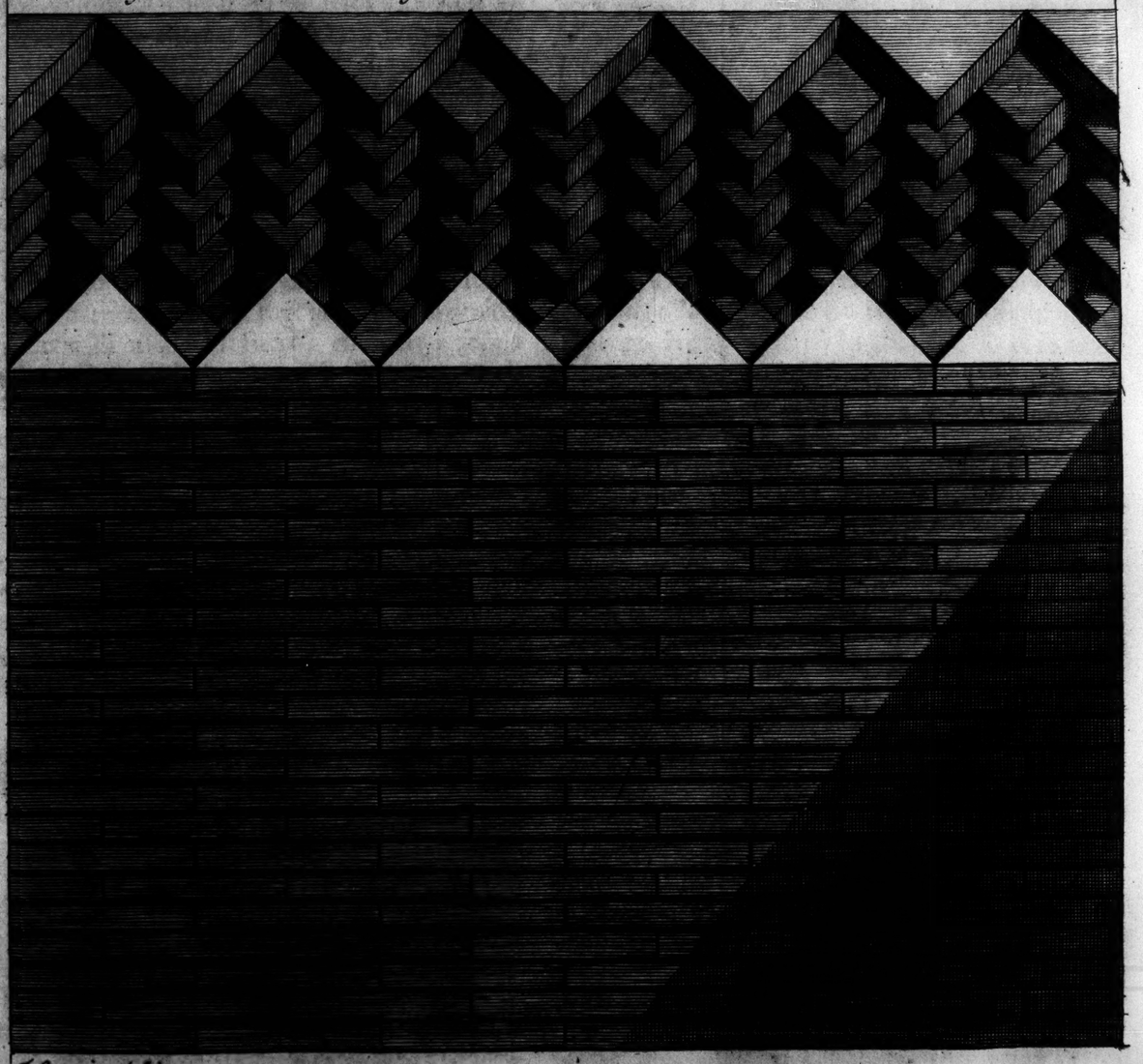
the Ancients; the firſt was a foot and an half long and a foot broad, the ſecond fifteen inches every way, the third a foot. We ſee in ſome of their Buildings, and eſpecially in their Arches and *Moſaick* Works, Bricks two foot every way. We are told that the Ancients did not uſe the ſame ſort of Brick in their publick as in their private Edifices. I have obſerv'd in ſeveral of their Structures, and particularly in the *Appian* way, ſeveral different ſorts of Bricks, ſome bigger, ſome ſmaller; ſo that I ſuppoſe they uſed them indifferently, and put in practice not only what was abſolutely neceſſary for uſe, but any thing that came into their Fancy, or which they thought would conduce to the Beauty of the Work. But, not to mention others, I have ſeen ſome not longer than ſix inches, and not thicker than one, nor broader than three; but theſe they chiefly uſed in their Pavements, where they were laid edgeways. I am beſt pleas'd with their triangular ones, which they made in this manner; they made one large Brick, a foot ſquare, and an inch and an half thick; and while it was freſh they cut it in two lines croſſways from one Angle to the other, which divided it into four equal Triangles. Theſe Bricks had the following Advantages, they took up leſs Clay, they were eaſier to diſpoſe in the Kiln and to take out again, they were more convenient for working, becauſe the Bricklayer could hold four of them in one Hand, and with a ſmall ſtroke divide the one from the other; when placed in the Wall, with their Fronts foremoſt and their Angles inward, they appear'd like compleat Bricks of a foot long: This made the Expence leſs, the Work more graceful, and the Wall ſtronger; for as there ſeem'd to be none but entire Bricks in the Wall, the Angles being ſet like Teeth in the Rubbiſh that was laid in the middle, made it extremely ſtrong and durable. After the Bricks are moulded, they direct that they ſhould not be put into the Kiln till they are perfectly dry, and they ſay they never are ſo under two Years; and they are reckon'd to dry better in the Shade than in the Sun: But of theſe too enough, unleſs we will add that in all this ſort of Works, which are call'd Plaſtic, they reckon excellent, among others, the Earth that is call'd *Samian*, the *Aretinian*, and the *Modeneze*; in *Spain*, the *Saguntan*; and the *Pergamean* in *Aſia*. Nor will I conſult brevity ſo much as to omit, that whatever I have here ſaid of Bricks, will hold good of all ſorts of Tiles for

Roofs

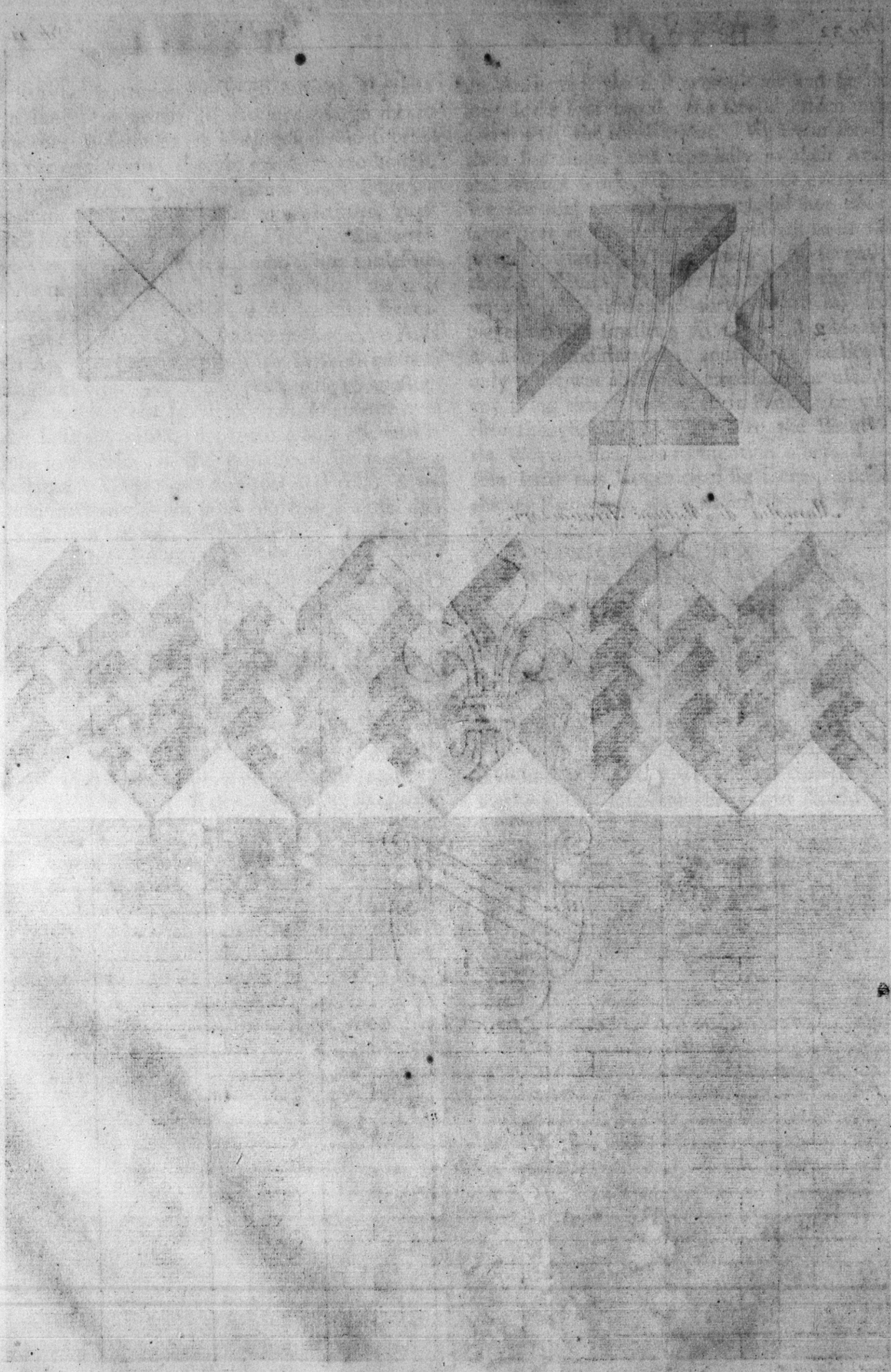




Muraglia di Mattoni Triangolari.



I. Leoni delin.



embrici, e nelle doccie, e finalmente in ogni opera di Terra cotta e di lavori di Terra. Abbiamo trattato delle Pietre. Reſtaci a trattare della Calcina.

Cap. XI.

Della natura della Calcina e del Geſſo, dell' uſo, e della ſorta loro, in quel che elle convengano inſieme, ed in quel che elle ſiano differenti e d'alcun' altre coſe degne di memoria.

CAtone Cenſorino biaſima la Calcina che ſi fa di Pietra varia, e non vuole che quella che ſi fa di ſelce ſia buona ad opera alcuna, oltre che a fare la calcina, è molto inutile ogni pietra che ſia eſauſta et arida, e che ſi disfaccia, e che nel cuocerla il fuoco non vi trovi che conſumare; come ſono i Tufi, e le pietre bigie e pallide, che ſono preſſo a Roma ne' Fidenati e ne' campi Albani. Biſogna a volere che la calcina ſia lodata da quei che ſanno, che ella peſi il terzo manco, di quel ch' ella pesò cruda: Oltre che la pietra ancora, che per natura è troppo ſugoſa o troppo umida, ſi invetria di modo al fuoco, che non è utile a farne calcina. Plinio dice che la pietra verde cioè il Serpentino reſiſte al fuoco grandemente; ma noi ſappiamo certo che il Porfido, non ſolo non ſi cuoce per le fiamme, ma ſtando in una fornace non laſcia mai cuocere i ſaſſi che gli ſono intorno a baſtanza. Non vogliono ancora le pietre che tengano di terra, perchè la calcina poi non rieſce ſchietta. Ma gli Architettori antichi lodano grandemente la calcina che ſi fa di pietra molto dura e molto ſerrata, e maſſime bianca, e penſano che queſta non ſia ſcommoda, ed a tutti gli altri uſi, e nel fare le volte ancora fortiſſima. Nel ſecondo luogo lodano quella calcina che ſi fa di pietra non leggiera o atta a putrefarſi, ma ſpugnoſa; e penſano che queſta per lo intonicare ſia la migliore e più trattabile delle altre, e che renda le opere più ſplendide. Ed ò veduto in Francia che gli Architettori non anno uſata altra calcina, che quella che ſi fa di frombole (raccolte de' fiumi) nericcie e molto dure, che tu direſti fuſſero ſelci. E nientedimeno egli è certo che ella sì nelle opere di pietra, sì in quelle di mattone à mantenuto gran tempo eccellente fermezza. Io trovo appreſſo di Plinio, che la calcina che

Houſes or Gutters, and in a Word, of all manner of Works made of baked Earth. We have treated of Stone, let us now proceed to ſpeak of Lime.

Chap. XI.

Of the Nature of Lime and Plaiſter of Paris, their Uſes and Kinds, wherein they agree and wherein they differ, and of ſome things not unworthy of Memory.

CATO the Cenſor condemns Lime made of different ſorts of Stone, and takes that which is made of Flint to be good for no manner of Work whatſoever; beſides, in making of Lime all Stone is extremely improper that is dry and exhauſted, or rotten, and which in burning has nothing in it for the Fire to conſume, as all mouldring Stone, and the reddiſh and pale ones, which are found near *Rome* in the Country of the *Fidenates* and *Albanians*. The Lime commended by the beſt Judges, is that which loſes a third part of its Weight by burning; beſides, Stone that is too moiſt in its Nature, is apt to vitrify in the Fire, ſo as to be of no uſe for making of Lime. *Pliny* ſays, that the green, or *Serpentine*-ſtone mightily reſiſts the Fire; but we know very well that the *Porphiry* will not only not burn itſelf, but will hinder the other Stones that are near it in the Kiln from burning too. They alſo diſlike all earthy Stone, becauſe it makes the Lime foul. But the ancient Architects greatly praiſe the Lime made of very hard cloſe Stone, eſpecially white, which they ſay is not improper for any ſort of Work, and is extremely ſtrong in Arches. In the ſecond place, they commend Lime made of Stone not indeed light or rotten, but ſpungy, which they think for plaiſtering is better and more tractable than any other, and gives the beſt varniſh to the Work; and I have obſerv'd the Architects in *France* to uſe no other ſort of Lime but what was made of the common Stones they found in Rivers or Torrents, blackiſh and ſo very hard that you would take them for Flints; and yet it is certain, both in Stone and Brick-work, it has preſerv'd an extraordinary ſtrength to a very great age. We read in *Pliny*, that Lime made of the Stone of which they make Mill-ſtones,

che ſi fa delle pietre da far Macine, è molto commoda ad ogni coſa, ma ò viſto per eſperienza, che di quella pietra da Macine, che pare macchiata di gocciole di ſale, per eſſere più rozza, ed in oltre più arida, non ne ſuccede queſto; ma di quella, che non è macchiata di ſale, ch' è più ſerrata, e che quando ſi lavora con ferro, fa la polvere più ſottile, ne ſuccede beniſſimo. Or ſia la pietra come ſi voglia, la di cava ſarà molto più utile per fare calcina, che quella che ſi raccoglie: e migliore ſarà quella, che ſi caverà di cava ombroſa ed umida, che quella che ſi caverà d' una che ſia arida: come ancora più trattabile la calcina di pietra bianca, che di nericcia. In Francia preſſo alle Regioni marittime degli Edui, per ſcarſezza di pietra, fanno la calcina d'Oſtrighe e di cocchiglie. V'è ancora una ſorta di calcina di Geſſo, che ſi fa di pietre cotte, ancorchè dicano che ed in Cipri ed in quel di Tebe, il Geſſo ſi tragga dalle Cave, cotto dal Sole nella ſuperficie della Terra. Ma ogni pietra da far Geſſo è differente da quella da far calcina: perchè ella è teneriſſima, ed atta a disfarſi ſtropicciandola, eccetto una che ſi cava in Siria, che è duriſſima. In queſto ancora è differente, che la pietra per Geſſo non vuole più che venti ore, e quella per fare calcina non vuole manco di ſeſſanta ad eſſere cotta. I' ò conſiderato che in Italia ſon quattro ſorti di Geſſo, due traſparenti, e due no, di quelle che traſpajono l'una è ſimile alle zolle dello Allume, o piuttoſto dello Alabaſtro, e la chiamano cipollato, per eſſere fatto di ſottiliſſimi ſcogli congiunti l'un ſopra l'altro. L'altra è ancora ſcaglioſa, ma più ſomigliante a Sale nericcio, che allo Allume. Quelle ſorti che non traſpajono, ſi aſſomigliano amendue alla creta, molto ſerrata, ma l'una è alquanto bianchiccia e pallida, l'altra à meſcolato con queſta pallidezza un colore roſſigno: queſte ultime ſono più ſerrate, che le prime. Infra queſte ultime, quella ſorta ch' è più roſſiccia, è più tenace. Infra quelle prime, quella ch' è più pura, ſerve nelle opere di ſtucchi a fare ſtatuette e cornici più bianche. Preſſo a Rimini ſi trova Geſſo ſodo che tu crederesti foſſe Marmo o Alabaſtro, di queſto ò io fatto ſegare con la ſega a denti, Tavole per impellicciature commodiſſime. Acciocchè io non laſci in dietro coſa alcuna: Ogni Geſſo, è di neceſſità rompere, e tritarlo con martelli di legno, tanto che e' ſi converta in farina, e ſerbarlo ammontato in luogo aſciuttiſſimo, biſogna adoperarlo preſto, e datali l'acqua, ſubito metterlo in opera. Ma la Calcina per l' oppoſito non biſogna ſia peſta, ma bagna le Zolle così intere, e biſogna certo

is excellent for all manner of uſes; but I find upon experience, that ſuch of them as ſeem ſpotted with drops of Salt, being too rough and dry, will not do for this uſe; but that which is not ſo ſpotted, but is cloſer, and when it is ground makes a finer duſt, ſucceeds extremely well. However, let the Nature of the Stone be what it will, that of the Quarry will be much better for making of Lime than that which we pick up; and that dug out of a ſhady moiſt Quarry, better than out of a dry one; and made of white Stone, more tractable than of black. In *France*, near the Sea-ſhore about *Vannes*, for want of Stone, they make their Lime of Oyſter and Cockle Shells. There is moreover a kind of Lime which we call Plaiſter of Paris, which too is made of burnt Stone; tho' we are told that in *Cyprus* and about *Thebes*, this ſort of Plaiſter is dug out of the Surface of the Earth, ready baked by the Heat of the Sun. But the Stone that makes the Plaiſter of Paris is different from that which makes the Lime; for it is very ſoft, and will eaſily rub to pieces, except one found in *Syria*, which is very hard. It differs likewiſe in this, that the Plaiſter of Paris Stone requires but twenty hours, and the Lime Stone takes threeſcore hours in burning. I have obſerv'd that in *Italy* there are four ſorts of Plaiſter of Paris, two which are tranſparent, and two which are not: Of the tranſparent, one is like Lumps of Allum, or rather of Alabaſter, and they call'd it the *Scaly* ſort, becauſe it conſiſts of extreme thin Scales, one over the other, like the Coats of an Onion. The other is ſcaly too, but is more like a blackiſh Salt than Allum. The ſorts that are not tranſparent are both like a very cloſe ſort of Chalk, but one is pale and whitiſh, and the other with that Paleneſs has a Tincture of red; which laſt is firmer and cloſer than the firſt. Of the laſt, the reddeſt is the moſt tenacious. Of the firſt, that which is the cleareſt and whiteſt is uſed in Stuc Work for Figures and Corniſhes. Near *Rimini* they find a Plaiſter of Paris ſo ſolid that you would take it for Marble or Alabaſter, which I have had cut with a Saw into large thin pieces, extremely convenient for Incruſtations. That I may omit nothing that is neceſſary, all Plaiſter of Paris muſt be broken and pounded with woodden Mallets, till it is reduced to Powder, and ſo kept in heaps in ſome very dry place, and as ſoon as ever it is brought out it muſt be watered and uſed immediately. But Lime on the contrary need not be pounded, but may be ſoak'd in the

certo ch' ella ſi ſpenga aſſai tempo innanzi, e con gran copia d'Acqua, prima che tu la metta in opera, e maſſime per metterla ne gl' Intonichi: acciocchè ſe e' vi fuſſe alcuna zolla che non foſſe dal fuoco così cotta a baſtanza, con lo ſtare aſſai in molle ſi riſolva e ſi liquefaccia: Perciocchè quando ella ſi mette di ſubito in opera, non bagnata o ſpenta a biſogno, ella à certi ſaſſolini in ſe aſcoſi, crudi, che co'l tempo ſi corrompono, e gettano per ciò di poi certe cocciuole, onde il lavoro non viene pulito. Aggiugni che alla Calcina non biſogna dar' una gran copia d' acqua a un tratto, ma biſogna ſi ſpenga a poco a poco, bagnandola, e ribagnandola più e più volte, inſino a tanto ch' ella al certo ſe ne ſia inebriata: dipoi in luogo anzi che no umidetto, ed all' ombra, ſenza meſcolarvi coſa alcuna, ſi debbe ſerbare ſtietta, coperta ſolamente di ſopra con poca rena, inſino a tanto che per lunghezza di tempo, più liquidamente ſi lieviti. Et anno trovato che la Calcina con queſto ſuo lungo lievitarſi, acquiſta grandiſſima virtù. Io veramente ne ò veduta per antichiſſimi ed abbandonatiſſimi foſſi di quella, che è ſtata laſciata abbandonata (come per molte congetture ſi vedeva manifeſto) per più che cinque cento anni; e poco fa ritrovata, la vidi umida e liquida (e per dire così) in modo matura, che di gran lunga ſuperava la liquidezza del miele, e del midollo delle oſſa. E non è certo coſa alcuna, che ſi poſſa trovare più di queſta commoda a qual ſi voglia uſo: Vuole più rena il doppio ſe tu la torrai così, che ſe tu la torrai di ſubito. In queſte coſe adunque la Calcina e il Geſſo non convengono: ma nelle altre sì bene. Lievala adunque ſubito dalla fornace e mettila all' ombra, ed in luogo aſciutto, e poi ti biſogna ſpegnerla, perchè ſe tu la ſerbaſſi, o nella fornace ſteſſa, o altrove al vento, o alla Luna, o al Sole, e maſſime di ſtate, ſi riſolverebbe preſtiſſimamente in cenere, e diventerebbe diſutile, ma di loro ſia detto a baſtanza. E ne avvertiſcono che le pietre non ſi mettano nella fornace, ſe non frante in pezzi non minori che zolle, laſciamo ſtare ch' elleno più facilmente ſi cuocono, e' ſi è trovato che nel mezzo delle pietre, e maſſime delle tonde, ſono alcuna volta certe concavità, nelle quali rinchiuſa l'aria, arreca danni grandiſſimi: Perciocchè acceſo il fuoco nella fornace, egli avviene o mediante il freddo che va allo indentro, che eſſa aria ſi riſtringa; o pure che riſcaldandoſi finalmente eſſa pietra, la medeſima aria ſi converta in vapore; Ed è certo ch' egli rigonfia, e rompendo per ogni verſo la prigione in cui ſi trova, con i ſcoppio, ed impeto gran-

the Lumps, and muſt be plentifully ſoak'd with Water a good while before you uſe it, eſpecially if it is for plaiſtering; to the intent that if there ſhould be any Lumps not enough burnt, it may be diſſolv'd and liquify'd by long lying in the Water: Becauſe, when it is uſed too ſoon, before it is duly ſoak'd, there will be ſome ſmall unconcocted Stones in it, which afterwards coming to rot, throw out little Puſtules, which ſpoil the Neatneſs of the Work. Add hereunto, that you need not give your Lime a Flood, as I may call it, of Water at once, but wet it by little and little, ſprinkling it ſeveral times over, till it is in all parts thoroughly impregnated with it; afterwards it muſt be kept in ſome ſhady place, moderately moiſt, clear from all mixture, and only cover'd over with a little Sand, till by length of time it is better fermented; and it has been found that Lime by this thorough Fermentation acquires inconceiveable Virtue. I have known ſome found in an old neglected Ditch, that, as plainly appear'd by the ſtrongeſt Conjectures, was left there for above five hundred Years; which when it was diſcover'd was ſo moiſt and liquid, and, to uſe the Expreſſion, ſo mature, that it far exceeded Honey or Marrow itſelf in Softneſs; and nothing in nature can be imagin'd more ſerviceable for all manner of uſes. It requires double the Sand if prepared thus, than if you mix it immediately. In this, therefore, Lime and Plaiſter of Paris do not agree; but in other things they do. Carry your Lime, therefore, immediately out of the Kiln into a ſhady dry place, and water it; for if you keep it either in the Kiln itſelf, or any where elſe in the Air, or expos'd to the Moon or Sun, eſpecially in Summer, it would ſoon crumble to Powder, and be totally uſeleſs. But of this ſufficient. They adviſe us not to put our Stone into the Kiln till we have broken it into pieces, not ſmaller than the Clods; for, not to mention that they will burn the eaſier, it has been obſerv'd that in the middle of ſome Stones, and eſpecially of round ones, there are ſometimes certain Concavities, in which the Air being inclos'd often does a great deal of Miſchief: For when they come to feel the Fire in the Kiln, this Air is either compreſs'd by the cold retiring inwards, or elſe when the Stone grows hot it turns to Vapour, which makes it ſwell till it burſts the Priſon wherein it is confin'd, and breaks out with a dreadful Noiſe and irreſiſtible Force, and blows up the whole Kiln. Some in the middle

of

grandiſſimo ſe n' eſce, e diſturba e manda ſoſſopra tutta la maſſa della fornace: e ſono alcuni che anno viſto nel mezzo di ſimili pietre eſſervi animali vivi, sì di altre diverſe ſorti, sì ancora un Verme che à la ſtiena peloſa, ed aſſai piedi, i quai certo ſogliono arrecar' alle fornaci molto danno. E ſoggiugnerò in queſto luogo alcune coſe degne di memoria, veduteſi a tempi noſtri, perciocchè noi non ſcriviamo queſte coſe ſolamente agli artefici, ma a gli Studioſi ancora di coſe degne, per il che ci giova di meſcolarvi alcuna volta coſe che dilettano, purchè le non ſiano fuor di propoſito, nè diſcoſte dalla intenzione noſtra. A Papa Martino fu portata una certa ſerpe, trovata in Lazio dagli ſcarpellini nelle cave, che ſi viveva in un certo gran ſaſſo vuoto dentro, e chiuſo intorno intorno ſenza ſpiraglio alcuno: ſonſi ſimilmente trovate alcune ranocchie, e granci, ma morti. Ed io fo fede che in queſti tempi ſi ſon trovate in mezzo d'un bianchiſſimo marmo, frondi di Alberi. Il monte Vellino che divide gli Abruzzeſi da' Marſi, altiſſimo più di tutti gli altri, è in tutta la ſua cima calvo per una pietra bianca e viva: Quivi dalla parte che guarda verſo l' Abruzzo, ſi veggono per tutto pietre ſpezzate, piene d' immagini ſimili alle cocchiglie Marine, non maggiori che tu non le poteſſi tenere ſotto la palma della mano. Che coſa è quella? che in quel di Verona ſi raccolgono ogni giorno pietre, che ſono per tutto in terra, intagliate con la forma del Cinquefoglie, con linee terminate ed uguali, ſcompartite attiſſimamente ed eſſattamente finite, e poſte l' una ſopra l' altra con tanta mirabile arte della Natura; che certamente non è alcuno mortale che poſſa imitare così apunto la ſottigliezza dell' opera; e quel ch' è più da maravigliarſi, è, che non ſi trova ſaſſo neſſuno di queſta ſorta, che non ſtia ſoſſopra e che non copra la ſua ſcultura: Onde penſerai facilmente, che la natura non abbia fatte tali ſculture con tanto ſuo artificio per far maravigliare gli uomini, ma per ſuo ſpaſſo. Ora torniamo al propoſito. Io non baderò qui a raccontare come e' biſogni adattare la gola della fornace, e la volticciola, e la bocca più adentro la ſede del fuoco, acciocchè la fiamma eſtuante reſpiri, ed acciocchè ella ſi ſtia quaſi che in certi ſuoi confini, e che tutta la poſſanza e vigore del fuoco concorra ed aſpiri ſolamente a cuocere l'opera. Nè ſeguiterò di dire in che modo ſi debba accendere a poco a poco il fuoco, e non lo tralaſciar mai, inſino a tanto che dalla cima della fornace eſca la fiamma pura, e ſenza punto di fumo, e che gli ultimi ſaſſi ſieno diventati quaſi di fuoco. E che la pietra non è cotta ſe non

of ſuch Stones have ſeen living Creatures, of various kinds, and particularly Worms with a hairy Back, and a great number of Feet, which do a great deal of Harm to the Kiln. And I will here add ſome things worthy to be recorded, which have been ſeen in our Days, ſince I do not write only for the uſe of Workmen, but alſo for all ſuch as are ſtudious of curious Enquiries; for which reaſon I ſhall not ſcruple now and then to intermix any thing that is delightful, provided it is not abſolutely foreign to my Purpoſe. There was brought to Pope *Martin* V. a Serpent found by the Miners in a Quarry in *la Romagna*, which liv'd pent up in the hollow of a great Stone, without the leaſt crack or hole in it for admiſſion of Air; in like manner Toads too have been found and Crabs, but dead. I myſelf have been witneſs to the finding of the Leaves of Trees in the middle of a very white piece of Marble. All the ſummit of Mount *Vellino*, one of thoſe which divide the Country of *Abruzzo* from *Marſi*, and is higher than any of the reſt, is cover'd over with a white Stone, ſo that the very Mountain looks white with it, among which, eſpecially on that ſide which looks towards *Abruzzo*, are a great many broken pieces with Figures upon them, exactly like Sea-ſhells, not bigger than the Palm of a Man's Hand. But, what is more extraordinary, in the *Veroneze* they daily find Stones upon the ground mark'd with the Figure of the Cinquefoil, with every Line and Vein, drawn ſo exactly and regularly by the hand of Nature, that the niceſt Artiſt cannot pretend to come up to it; and which is moſt curious of all, every one of theſe Stones are found with the Impreſſion turn'd downwards and hid by the Stone, as if Nature had not been at the pains of ſuch fine Sculptures to gain the Approbation of Men, but for her own Diverſion. But to return to our Subject. I ſhall not ſpend time here to ſhew how to make the Mouth of the Kiln, and its Covering, and the inward Seat of the Fire, and how to give vent to the Flame when it grows hot, and to keep it as it were within its own Confines, ſo as to direct the whole united Strength and Power of the Fire to the burning of the Lime. Nor will I proceed to teach how the Fire is to be kindled by little and little, and never left till the Flame burns out at the top of the Furnace perfectly clear, and without the leaſt Smoke, and till the very uppermoſt Stones are red hot. And that the Stone is not burnt enough, till the Kiln, which had been ſwell'd and

non quando la Fornaciata per le fiamme gonfiata ed apertaſi, ſarà poi calata, e riſerrataſi inſieme. Maraviglioſa coſa è vedere la natura del fuoco, perciocchè ſe tu leverai il fuoco di ſotto, diventerà la fornace a poco a poco tiepida a baſſo, ma ad alto ſarà ancora di fuoco. Ma perchè nel fare gli edificj abbiamo biſogno non ſolamente della Calcina, ma della Rena ancora, dobbiamo al preſente trattare della Rena.

CAP. XII.

Delle tre ſorti, e delle tre differenze delle Rene, e della diverſa materia di che ſi fanno le muraglie in diverſi luoghi.

Di tre ſorti ſono le Rene; di Cava, di Fiume, e di Mare: la migliore di tutte queſte è quella di Cava, e queſta è di molte ſorti: nera, bianca, roſſa, incarbonchiata, e ghiajoſa: ma ſe alcuno mi dimanderà che coſa è Rena, Io forſe gli riſponderò, che ella è fatta (rotte le maggiori pietre) di minutiſſime pietruzze. Ancora che a Vitruvio pareſſe che la Rena, e maſſime quella, che in Toſcana chiamaſi incarbonchiata, fuſſe una certa ſorta di terra abbruciata, e fatta divenire più ſoda che la terra non cotta, e più tenera, che il Tufo, da i fuochi rinchiuſi ſotto i Monti dalla natura delle coſe. Ma lodano ſopra tutte queſte Rene il carbonchio. I' ò conſiderato, che in Roma uſarono ne' publici edificj non però ne' minori la roſſa. La piu cattiva di quelle di Cava è la bianca. La ghiajoſa nel riempiere i fondamenti è commoda, ma infra le migliori, nel ſecondo luogho tengono la ghiaja ſottile, e maſſime l' angolare e che non a in ſe punto di terra, come è quella che ſi trova appreſſo i Vilumbri. Doppo queſta lodano la Rena di fiumi, che ſi cava, levatane diſopra la prima ſcorza, ed infra quelle de' fiumi, quella de' Torrenti, ed infra queſte è migliore quella che è infra monti, dove le acque anno maggior pendio. Nell' ultimo luogo vien la Rena che ſi cava di mare. Ed infra queſte Rene marine, non biaſimo al tutto, la più nera ed invetriata. Nel Principato preſſo a Salernitani, non poſpongono la Rena che e' cavano del mare, a quella delle Cave,

and crack'd by the Fire, afterwards ſettles and cloſes itſelf again. It is a ſurprizing thing to obſerve the Nature of this Element, for if you take away the Fire, the Kiln will grow cooler and cooler by Degrees at the bottom, while it continues burning hot at top. But as in building we have occaſion not only for Lime, but Sand, we will now ſay ſomething about that.

CHAP. XII.

Of the three different kinds of Sands, and of the various Materials uſed in building in different Places.

THERE are three ſorts of Sand, Pit-ſand, River-ſand, and Sea-ſand; the beſt of all theſe is the Pit-ſand, and this is of ſeveral kinds; black, white, red, the carbuncly, and the gritty. But if any ſhould aſk what I take Sand to be, I might perhaps anſwer, that it is nothing but a compoſition of the ſmalleſt Stones, the large ones being all broken to pieces; tho' it is *Vitruvius*'s opinion, that Sand, eſpecially that which in *Tuſcany* they call the carbuncly ſort, is a kind of Earth burnt by the Fire incloſed by Nature within the Hills, and made ſomewhat harder than Earth unburnt, but ſofter than any Stone. Of all theſe they moſt commend the carbuncly ſort. I have obſerv'd, that in the publick Buildings in *Rome* they uſed the red, as none of the worſt. Of all the Pit-ſand the white is the worſt. The gritty is of uſe in filling up of Foundations; but among the beſt they give the ſecond place to the fineſt of the gritty, and eſpecially to the ſharp angular ſort, without the leaſt Mixture of Earth in it, as is that which they find in the Territory of the *Vilumbrians*. Next to this they eſteem the River-ſand, which is dug after the uppermoſt Layer is taken off; and next to the River-ſand, that of the Torrent, eſpecially of ſuch Torrents as run between Hills, where the Water has the greateſt Deſcent. In the laſt place comes the Sea-ſand, and of this ſort, the blackeſt and moſt glazed is not wholly to be deſpis'd. In the Country near *Salerno* they eſteem their Sea-ſand not inferior to Pit-ſand, but they ſay it is not to be dug in all

Cave, ma non lodano che ella ſi tolga in ogni lito di quella Regione; perciocchè an trovato ch' ella è più che altrove cattiva in quei liti che ſon volti ad Oſtro, ma non è cattiva in que' liti che guardano verſo Libeccio: Ma delle Rene di mare, è certo che la Migliore è quella ch' è ſotto le ripe, e di granaglia più groſſa. Veramente le Rene ſono infra loro differenti, perciocchè quella di mare ſi raſciuga difficilmente, e diſſolubile ſta umidiccia, e ſcorre per la ſua ſalſedine, e perciò malvolentieri, nè mai fedelmente, ſoſtiene i peſi. Quella de' fiumi è ancora un poco più umidiccia, che quella delle Cave, e per queſta cagione è più trattabile e migliore per gl' Intonachi. Quella di Cava, per la ſua graſſezza è più tenace, ma fende, e per queſto ſe ne ſervono a fare le volte, ma non a intonacare: Ma di ciaſcuna ſorte ſarà quella Rena ottima, che fregata con le mani, e ſtropicciata, ſtriderà, e raccolta in veſta bianca, non la macchierà nè vi laſcierà punto di terra: Per l' oppoſito quella ſarà cattiva, laquale per ſe ſarà morbida, non punto aſpra, ed al colore ed all' odore ſi aſſomiglierà alla Terra roſſiccia, e che miſtiata e rimenata con l'acqua, la farà torbida, e fangoſa, e che laſciata in lo ſpazzo, ſubito producerà l'erba: Non ſarà ancor buona quella, che gia un pezzo cavata, ſarà ſtata aſſai tempo all' aria, al Sole, al lume della Luna, ed alle brinate: perchè ella ſi converte quaſi in terra e putrefaſſi. E di più quando è atta a generare Arbuſcelli, o fichi ſalvatichi, allora è peſſima per tenere inſieme la muraglia, Noi abbiamo trattato de' legnami, delle Pietre, delle Calcine, e delle Rene che ſono lodate da gli Antichi, ma non ci ſarà gia conceſſo di trovare in tutti i luoghi, queſte coſe commode, ed apparecchiate come noi ordiniamo. Cicerone dice che l' Aſia per l' abbondanza de' Marmi ſempre è ſtata florida di edificj, e di ſtatue; ma non ſi trovano i Marmi in ogni luogo. In alcuni luoghi o non vi ſono pietre di ſorte alcuna, o ſe pure ve ne ſono, non ſon buone ad ogni coſa. In tutta Italia Meridionale, dicono che ſi trova la rena di Cava, Ma dallo Appennino in quà non ſe ne trova. Dice Plinio che i Babiloneſi uſarono il Bitume, ed i Cartagineſi il Loto. Altrove per non aver pietre di ſorte alcuna murano con graticci ed Arzilla. Erodoto racconta che i Budini, non fanno nè le private, nè le publiche muraglie, d'altro che di legno, talmente che appreſſo di loro,

parts of the Shore alike, for they find it worſt of all where it is expoſed to the South Wind; but it is not bad in thoſe places which look to the South-weſt. But of Sea-ſands, it is certain the beſt is that which lies under Rocks, and which is of the coarſeſt Grain. There is a great deal of difference in Sands, for that of the Sea is very ſlow in drying, and is continually moiſt and apt to diſſolve, by reaſon of its Salt, and is therefore very improper and unfaithful in ſupporting of great Weights. That of the River too is ſomewhat moiſter than the Pit-ſand, and therefore is more tractable and better for Plaiſtering-work. The Pit-ſand, by means of its Fatneſs, is moſt tenacious, but is apt to crack, for which reaſon they uſe it in Vault-work, but not in plaiſtering. But of each ſort, that is always beſt which being rubb'd with the Hand creeks the moſt, and being laid upon a white Cloth, makes the leaſt Soil, and leaves the leaſt Earth behind it. On the contrary, that is the worſt which feels mealy inſtead of ſharp, and which in Smell and Colour reſembles red Earth, and being mix'd with Water makes it foul and muddy, and if left abroad in the Air, preſently brings forth Graſs. Neither will that be good which after it is dug is left for any time expos'd to the Sun, or Moon, or to Froſts; becauſe it turns it in a manner to Earth, and makes it very apt to rot; or when it is inclin'd to bring forth Shrubs, or wild Figs, it is extremely bad for cementing of Walls. We have now treated of Timber, Stone, Lime, and Sand, ſuch as are approv'd of by the Ancients; but in all places theſe things are not to be found with all the Qualifications which we require. *Tully* ſays, that *Aſia*, by means of its abundance of Marble, always flouriſh'd in fine Buildings and Statues; but Marble is not to be got every where. In ſome places there is either no Stone at all, or what there is, is good for no manner of uſe. In all the Southern Parts of *Italy* they ſay there is no want of Sand-pits, but on the other ſide of the *Appenine* there are none. *Pliny* ſays, the *Babylonians* made uſe of Slime, and the *Carthaginians* of Mud. In ſome places, not having any ſort of Stone, they build with Hurdles and Potters Earth. *Herodotus* tells us, that the *Budini* make all their Structures, as well publick as private, of nothing but Wood, even to the Walls of their City, and the Statues of their Gods.

Mela

loro, e le mura delle Cittadi, e le Statue de gli Dii, tutte ſono di legno. Mela dice che i Neuri non anno legne di ſorte alcuna, ed in cambio di ardere legne, ſon forzati ad ardere le oſſa. In Egitto mantengono il fuoco con lo ſterco delle beſtie: Quindi accade che altri anno altre e diverſe abitationi, ſecondo la neceſſità, ed opportunità delle coſe. In Egitto ſono alcuni che ſi fanno Palazzi regali di Canne. In India con le coſtole delle Balene. In Carri caſtel d' Arabia, fanno le mura e le caſe di Maſſe di Sale, ma parlerenne altra volta. E però in ogni luogo non è ſiccome abbiamo detto la medeſima abbondanza di Pietre, di Rene, e di ſimili coſe, ma in diverſi luoghi ſono diverſe ragioni, modi, e nature delle coſe, però biſogna uſare le più commode che vi ſono, ed in eſſe biſogna avere diligenza, d' uſar primieramente quelle, che ſono più abili, e che più commodamente ſi poſſano ſcerre ed apparecchiare da noi, ſecondariamente nello edificare uſiamo le più atte, ſcompartendole tutte a i loro luoghi diligentiſſimamente.

Mela ſays, that the *Nervi* have no Wood at all, and that for want of it they are obliged to make their Fires of Bones. In *Ægypt* their Fewel is the Dung of their Cattle. For this reaſon the Habitations of Men are different, according to the different Conveniencies of the Country. Among the *Ægyptians* there are Royal Palaces built of Ruſhes, and in *India* of the Ribs of Whales. In *Carræ*, a Town in *Arabia*, they build with Lumps of Salt: But of theſe elſewhere. So that, as we have already obſerv'd, there is not the ſame Plenty of Stone, Sand, and the like, every where, but in different Places there are different Accommodations and Conveniencies: Therefore we are to make uſe of ſuch as offer themſelves; and out of thoſe we ſhould, in the firſt place, make it our Buſineſs always to ſelect and provide the beſt and propereſt, and ſecondly, in building with them we ſhould carefully allot to each its proper Place and Situation.

Cap. XIII.

Se la oſſervazione del tempo giovi nel principiare gli edificj, Qual ſia il tempo conveniente, con che prieghi, e con quali Augurj s' abbia a pigliare un tal principio.

RESTACI, apparecchiate le coſe che noi abbiamo dette, cioè Legnami, Pietre, Calcine, e Rene, che ora noi paſſiamo a trattare della ragione, e del modo da fare gli edificj. Perciocchè a provedere ferro, rame, piombo, vetro, ed altre coſe ſimili, non ai biſogno di maggiore induſtria, che di comperarli, e di mettergli inſieme, inſino a tanto, che nel fare l'Opera non ti manchino, ancorchè dello ſceglierli, e del diſtribuirli, ne diremo a lor luoghi, le quali coſe concorrono a dar fine all' opera, et adornarla. E noi come ſe proprio aveſſimo a fare, et edificare queſta opera di noſtra mano propria, cominceremo la coſa da eſſi fondamenti. Ma quì biſogna che io ti avvertiſca di novo, che e' ti conviene conſiderare i tempi, avere riſpetto alle coſe publiche, ed alle private noſtre, e de' Noſtri, quali elleno ſieno, acciocchè noi non ci metteſſimo a fare coſa, che turbandoſi le circoſtanze ci arrecaſſe invidia perſeverando a murare, o danno,

Chap. XIII.

Whether the Obſervation of Times and Seaſons is of any uſe in beginning a Building; what Seaſon is moſt convenient; as alſo, with what Auguries or Prayers we ought to ſet out upon our Work.

HAVING got ready the Materials before ſpoken of, it remains now that we proceed to treat of the Work itſelf. For as to the providing of Iron, Braſs, Lead, Glaſs, and the like, it requires no care but merely the buying, and having them in readineſs, that your Building may not ſtand ſtill for them; tho' we ſhall in due time lay down ſome Inſtructions about the choice and diſtribution of them, which is of conſequence to the compleating and adorning the Work. And we ſhall take and conſider the Structure from the Foundation, in the ſame manner as if we were actually about doing the Work ourſelves. But here I muſt again admoniſh you to conſider the Times, both with relation to the publick, and to yourſelf and Family, whether they are troubleſome or peaceable, proſperous or calamitous, leſt we expoſe ourſelves to envy if we go on with our Undertaking, or to loſs if we give it over. We ſhould alſo

o danno, ſe ſi fermaſſe. Aggiugni che principalmente biſogna avere riſpetto alle ſtagioni de' tempi, perchè e' ſi vede che quelle muraglie, che ſi fanno d'inverno, e maſſime ne' luoghi freddi, diacciano: E quelle, che ſi fanno in luoghi caldi, e maſſime nella ſtate, diventano aride, prima che abbiano fatto la preſa. Per queſta cagione, ne avvertiva Frontino Architettore, che a fare una opera, biſognava che le ſtagioni de' tempi fuſſero accomodate, che ſon buone dal principio di Aprile infino al principio di Novembre, tralaſciando però il maggiore impeto della calda ſtate. Ma io ſtabiliſco che e'ſi debba affrettare o indugiare ſecondo la varietà de' luoghi, e ſecondo il Cielo: E però ſe tu ſarai ad ordine, sì con queſte coſe, sì con le altre, che di ſopra abbiamo racconte, ti biſognerà ultimamente diſegnare la pianta della opera che tu vorrai fare, nel terreno, ſegnando gli ſpazj con la loro miſura, degli angoli, e delle linee. Ed alcuni ſono che ne avvertiſcono che e' ſi debba nelle edificazioni, oſſervare o aſpettare buon punto, e dicono che importa grandiſſimamente il punto, nel quale qualunque coſa debbe cominciare ad avere da prima, lo eſſere. E ſi dice che Lucio Taruzio ritrovò il Natale di Roma, per avere notati i ſucceſſi della fortuna. I ſavjſſimi Antichi, raccontano che queſto momento del principiare le coſe, à tanta poſſanza nelle coſe che anno da ſuccedere, che Julio Firmico Materno racconta che e' furono alcuni, che diſſono di avere trovato il punto, nel quale ebbe principio il Mondo, e di cio averne ſcritto accuratiſſimamente, perciocchè Eſculapio, ed Annubio, e Petoſiro, e Necepſo, che ſeguirono coſtoro; dicono che il ſuo principio fu nell' uſcire fuori dell' Orizonte la Luna in mezzo del Granchio, eſſendo il Sole in Leone, Saturno in Capricorno, Giove in Sagittario, Marte in Scorpione, Venere in Libra, e Mercurio in Vergine: e veramente ſe noi ne giudichiamo bene, i tempi poſſono aſſai nelle più delle coſe: Perciocchè, che coſa è quella che dicono? che nel minore dì dell' anno, il Puleggio arido fioriſce, le Veſſiche gonfiate ſcoppiano, le foglie de' Saliconi, le granella delle Mele ſi torcono e ſi voltano; le minute Interiora e fibre delle Cocchiglie, creſcono, e ſcemano, ſecondo creſce o ſcema la Luna. Io certamente, ſebbene non credo tanto a profeſſori di queſta ſcienza, ed oſſervatori de' Tempi, che io penſi che con le arti loro poſſano dare una determinata fortuna alle coſe; non penſo però ſia da diſprezzarli, ſe e' diſputeranno alcuna volta che i preſcritti sì fatti tempi, moſtrandolo il Cielo, poſſano molto nell'una, e nell' altra parte. Ma ſia la coſa come ſi voglia, l' oſſervare quello

alſo have a particular regard to the Seaſon of the Year; for we ſee that Buildings begun and proſecuted in Winter, eſpecially in a cold Climate, are taken with the Froſt, or in Summer, in a hot Climate, dry'd up with the Heat before ever they have faſten'd. For this reaſon it was that *Frontinus*, the Architect, adviſ'd us never to undertake ſuch a Work but in a proper Seaſon of the Year, which is from the beginning of *April* to the beginning of *November*, reſting, however, in the greateſt Heat of Summer. But I am for haſtening or delaying the Work juſt according to the difference of the Climate and of the Weather; and therefore if you are prepar'd with all the things before recited, and your Convenience ſuits, you have nothing to do but to mark out the Area of your Structure in the Ground, with all its Lines, Angles, and Dimenſions. But there are ſome who tell us that in building we ſhould obſerve and wait for happy Auſpices, and that it is of the utmoſt Importance from what particular point of Time the Structure is to date its Being. They relate, that *Lucius Tarutius* found out the exact Nativity of *Rome*, only by the obſervation of the Turns in its Fortune. The wiſeſt Men among the Ancients had ſuch an opinion of the conſequence of the Moment of the beginning a thing might have as to its future Succeſs, that *Julius Fermicus Maternus* tells us of ſome Mathematicians that pretended to have diſcover'd the very Inſtant when the World had its Beginning, and that wrote very accurately about it: For *Æſculapius*, and *Anubius*, and *Petoſiris*, and *Necepſo*, who only wrote from them, ſay that it begun juſt at the riſing of the *Crab*, when the Moon was fourteen days old, the Sun being in *Leo*, *Saturn* in *Capricorn*, *Jupiter* in *Sagittary*, *Mars* in *Scorpio*, *Venus* in *Libra*, and *Mercury* in *Virgo*. And indeed if we rightly conſider them, the Times may have a great Influence in Things. For how is it elſe that in the ſhorteſt day of the Year, the Penny-royal, tho' quite dry, ſprouts and flouriſhes; Bladders that are blown up burſt; the Leaves of Willows, and the Kernels of Apples turn and change ſides; and that the ſmall Fibres of a Shell-fiſh correſpond, increaſe, and decreaſe with the Increaſe and Decreaſe of the Moon. I muſt confeſs, tho' I have not ſo much Faith in the Profeſſors of this Science, and the Obſervers of Times and Seaſons, as to believe their Art can influence the Fortune of any thing, yet I think they are not to be deſpiſed when they argue for the Happineſs or Adverſity of ſuch ſtated times as theſe from the Diſpoſition of the Heavens. But let

quello che e' ne avvertiſcono ſe gliè vero, o gioverà aſſai; o eſſendo falſo, nocerà pochiſſimo. Io aggiugnerei quì alcune coſe praticate degli Antichi, da riderſene, ma non vorrei che elleno fuſſino interpretate in altro modo che ſi ſtia il fatto: e veramente egli è da riderſi di coloro che vogliono che e' ſi cominci con buono augurio sì le altre coſe, sì ancora il diſegno della pianta. Gli Antichi attendevano tanto a queſta ſuperſtizione, che nel deſcrivere gli Eſerciti, non volevano che il primo ſoldato aveſſe in conto alcuno, nome infelice, oltre che nel purificare la Colonia e gli Eſcerciti, eleggevano nomi buoni; e così facevano di chi doveva condurre i beſtiami per i ſacrificj: Ed i Cenſori nel vendere allo incanto le gabelle, et i dazj, volevano che il Lago Lucrino fuſſe il primo, per la felicità del ſuo nome, oltre che commoſſi dal cattivo nome di Epidanno, acciò non ſi diceſſe che coloro che vi navigavano, vi andaſſero in danno, vollero che e' ſi chiamaſſe Dirrachio: E ſimilmente fecero di Benevento, che prima ſi chiamava Malevento. Io me ne rido in queſto luogo, e mi piace di aggiugnerci parole buone, e prieghi ancora. Ed alcuni ſono che affermano, che le parole degli uomini poſſono tanto, che elleno ſon' udite dalle fiere, e dalle coſe mutole. Laſcio quello di Catone, che i Buoi ſtracchi per le parole de gli uomini ſi rinfrancano, e dicono che gli uomini erano ſoliti ſupplicando, con parole, e con prieghi, di ottenere dal paterno terreno, che egli nutriſſe alberi foreſtieri, e non ſoliti; E che quelli Alberi ſi dovevano pregare di laſciarſi condurre in Terreno a loro foreſtiero, e di creſcere. Ma poi che ricordando le ſciocchezze d'altri, abbiamo cominciato ad eſſere ſciocchi, non laſcierò in dietro (per avere di che ridere) quel che dicono, che il genere degli uomini è tanto udito, che la rapa creſce ſmiſuratamente, ſe quando ella ſi ſemina, ſi prega che a ſe, alla famiglia, ed alla vicinanza conferiſca, e giovi benignamente: Ma poi che queſte coſe ſono così; Io non intendo perchè alcuni ſi penſino che il Baſſilico con quante piu villanie, e maledizzioni ſi ſemina; tanto faccia frutti più lieti; ma laſciamo ſtare queſte coſe. Io finalmente mi penſo che e' ſia bene che ſprezzata ogni dubia ſuperſtizione di opinioni, noi ci mettiamo a dar principio ad eſſa coſa con mente ſincera e pura.

let this be as it will, the following their Inſtructions may be of great ſervice, if true; and can do little harm, if falſe. I might here add ſome ridiculous circumſtances which the Ancients obſerv'd in the beginning of their Undertakings; but I would not have them interpreted in a wrong Senſe; and indeed they deſerve only to be laugh'd at, who would perſuade us that the very marking out of the Platform ought to be done under proper Auſpices. The Ancients were ſo govern'd by theſe Superſtitions, that in making out the Liſts of their Armies, they took great Care that the firſt Soldier had not an unlucky Name; which was a Rule they alſo obſerv'd in the Ceremony of purifying their Soldiers and their Colonies, wherein, the Perſon that was to lead the Beaſt to the Sacrifice muſt have a fortunate Name. And the Cenſors, in farming out the publick Revenues and Eſtates, always began with the Lake *Lucrinus*, becauſe of the Lucrativeneſs of its Name. So likewiſe, being terrify'd with the diſmal Name of *Epidamnus*, that ſuch as went thither might not be ſaid to be gone a damnable Voyage, they chang'd its Name into *Dyrrachium*; ſo likewiſe they ſerv'd *Beneventum*, which before was call'd *Maleventum*. Neither, on the other hand, can I forbear laughing at their conceit, that in beginning Undertakings of this ſorts it was good to repeat certain favourable Words and Charms. And there are ſome that affirm, that Men's Words are ſo powerful, that they are obey'd even by Beaſts and Things inanimate. I omit *Cato*'s fancy, that Oxen when fatigued may be refreſh'd by certain Words. They tell us too, that they uſed with certain Prayers and Forms of Words to entreat and beſeech their Mother Earth to give Nouriſhment to foreign Trees, and ſuch as ſhe was not accuſtom'd to bear; and that the Trees alſo were to be humbly pray'd to ſuffer themſelves to be remov'd, and to thrive in another Ground. And ſince we are got into this fooliſh Strain of recording the Follies of other Men, I will alſo mention, for Diverſion ſake, what they tell us, that the Words of Mankind are of ſuch effect, that Turneps will grow incredibly, if when we ſow them we at the ſame time pray them to be gracious and lucky to us, our Families, and our Neighbourhood. But if theſe be ſo, I can't imagine why the Baſilico-root ſhould, as they ſay, grow the faſter for being curſt and abuſed when it is ſown. But let us leave this idle Subject. It is undoubtedly proper, omitting all theſe uncertain Superſtitions, to ſet about our Work with a holy and religious Preparation.

Libro II.

Diane principio, o Muſe, l'alto Giove.
Ciaſcuna coſa ſia colma di Giove.

Adunque con animo puro e netto, adorato ſantamente e devotamente il Sacrificio, ne piacerà dare principio a sì grande Opera, avendo maſſimamente fatti queſti prieghi a Dio, mediante i quali ſi ricerchi che ne dia ſoccorſo ed ajuto all' opera, e favoriſca le principiate impreſe, fino a tanto, che elle ſuccedano felice e proſperamente: e ſia con ſalute, e proſperità propria, e degli albergatori, con ſtabilità delle coſe, con contentezza d' animo, accreſcimento di fortuna, e frutti delle induſtrie, ed acquiſtamento di gloria ed eternità, e ſucceſſo di tutt' i beni. E di ciò ſia detto a baſtanza.

Fine del Libro II.

Book II.

Ab Jove principium, Muſæ; =
Jovis omnia plena.

We ought therefore to begin our Undertaking with a clean Heart, and with devout Oblations, and with Prayers to Almighty God to implore his Aſſiſtance, and Bleſſing upon the beginnings of our Labours, that it may have a happy and proſperous ending, with Strength and Happineſs to it and its Inhabitants, with Content of Mind, Encreaſe of Fortune, Succeſs of Induſtry, Acquiſition of Glory, and a Succeſſion and Continuance of all good Things. So much for our Preparation.

The End of Book II.

DELLA ARCHITETTURA, DI *Leone Battiſta Alberti.*

LIBRO III. CAP. I.

Dell' Opra. In che conſiſta la Ragione del murare, quali ſieno le parti delle muraglie, e di quali coſe abbiano di biſogno: Che il fondamento non è parte della muraglia: e quale ſia il Terreno buono per gli Edificj.

TUTTA la ragione dello edificare ſi volge intorno a queſta coſa ſola, cioè che ammaſſando con ordine più coſe inſieme, e con arte congiugnendole; o ſiano pietre quadrate, o pezzami, o legnami, o qual' altra ſoda coſa tu voglia, e' ſi faccia di eſſe quanto più ſi può, una ſalda, intera, ed unita muraglia. Intere ed unite, ſi chiameranno quelle coſe, le parti delle quali non ſaranno dalle altre parti nè ſpiccate nè diſgiunte, e che poſte a' luoghi loro, ſi accoſteranno inſieme, e ſeguiteranno tutto l'ordine delle linee. Biſogna adunque conſiderare nella muraglia, quali in eſſa ſiano le parti principali, e quali le linee e gli ordini delle parti. Nè ſono naſcoſte le parti della muraglia, che ſi à a fare; Imperocchè le parti da alto, e quelle da baſſo, le da deſtra, e quelle da ſiniſtra, le vicine, e le lontane, e quelle che nel mezzo di queſte eſtremitati ſi ritrovano, ſono da per loro ſteſſe manifeſte. Ma quel che ciaſcuna abbia in ſe da natura, e perchè ſieno infra loro differenti, non ſa così ogn' uomo: Imperocchè il condurre un' Edificio, non è come penſano gl' ignoranti, porre l'una pietra ſopra l'altra, o il murare l'un pezzame ſopra l'altro, ma eſſendo le parti molto diverſe, anno ancora biſogno di molto diverſe coſe, e di diverſa induſtria. Imperocchè altra coſa ſi aſpetta a fare a' Fondamenti, altra al ricinto,

THE ARCHITECTURE, OF *Leone Battiſta Alberti.*

BOOK III. CHAP. I.

Of the Work. Wherein lies the Buſineſs of the Work; the different Parts of the Wall, and what they require. That the Foundation is no Part of the Wall; what Soil makes the beſt Foundation.

THE whole Buſineſs of the working Part of building is this; by a regular and artful Conjunction of different things, whether ſquare Stone, or uneven Scantlings, or Timber, or any other ſtrong Material, to form them as well as poſſible into a ſolid, regular, and conſiſtent Structure. We call it regular and conſiſtent when the Parts are not incongruous and disjointed, but are diſpoſed in their proper Places, and are anſwerable one to the other, and conformable to a right Ordinance of Lines. We are therefore to conſider what are the principal eſſential Parts in the Wall, and what are only the Lines and Diſpoſition of thoſe Parts. Nor are the Parts of the Wall any thing difficult to find out; for the top, the bottom, the right ſide, the left, the remote Parts, the near, the middle are obvious of themſelves; but the particular Nature of each of theſe, and wherein they differ, is not ſo eaſily known. For the raiſing a Building is not, as the ignorant imagine, merely laying Stone upon Stone, or Brick upon Brick; but as there is a great Diverſity of Parts, ſo there requires a great Diverſity of Materials and Contrivance. For one thing is proper in the Foundation, another in the naked Wall and in the Corniſh, another for the Coins, and for the Lips of the

Ricinto, ed alle Cornici, ed altra alle Cantonate, ed a' labbri de' Vani, ed altra alle ultime pelli, ed altra alli ripieni, ed alli ingroſſamenti di dentro. Ma noi ci ingegneremo di dimoſtrare quel che a qual s'è l'uno, ſi aſpetti. Nel trattare adunque di queſti, ci comincieremo da eſſi fondamenti, imitando, come dicemmo, coloro che doveſſer fare un' Edificio di lor mano. Il fondamento ſe io non m' inganno, non è parte della muraglia, ma è il luogo e la ſede, ſopra laquale ſi debbe porre ed alzare eſſa muraglia. Perciocchè ſe e' ſi troverà per avventura un ſito del tutto ſaldo e ſtabile, e di pietra viva, come appreſſo de' Vej ſe ne trovano alcuni; che fondamenti ci avrai tu a gittare? non alcun certamente, ma cominciare ad alzarvi ſopra la muraglia. A Siena ſi veggono machine grandiſſime di Torri, poſte ſopra eſſo primo ed ignudo terreno; perciocchè il monte è ſotto tutto pieno di tufo. Fondare adunque cioè andare a fondo, e fare le foſſe, ti ſarà biſogno in quel luogo dove tu avrai a cercare del terreno fermo e ſtabile con molto cavare, e fare una foſſa: il che è di neceſſità che ſi faccia in la maggior parte di tutti i luoghi, de' quali tratteremo dipoi. Sarannoci indizj manifeſti, che il Terreno dovrà eſſere commodo; queſte coſe: cioè ſe e' non vi ſarà ſopra erba alcuna di quelle che ſogliono naſcere ne' luoghi umidi: ſe egli non genererà alberi di ſorte alcuna, o quelli ſolamente che naſcono in terreno molto duro e molto ſerrato: ſe tutte le coſe allo intorno vi ſaranno grandemente ſecche e quaſi del tutto aride: ſe ei ſarà luogo ſaſſoſo, di ſaſſi non minuti e tondi, ma accantonati e ſodi e maſſime di ſelci: ſe ſotto non vi naſceranno fontane, nè vi paſſeranno acque: perciocchè la natura de' fiumi è o di portar via continuamente, o di imporvi, per quanto dura il moto loro. E quindi avviene che i luoghi piani che ſono preſſo a dove corrono fiumare, non ne preſtano mai ſaldezza di Terreno, infino a tanto che e' non ſi ſcende ſotto il letto del fiume. Innanzi che tu cominci punto a cavar i fondamenti, e' ti biſogna di nuovo e da capo notare e conſiderare diligentiſſimamente le cantonate de' Siti e tutti i diritti de' lati, quali e' debbano eſſere; ed in quali luoghi s'abbiano a porre. Nel porre di queſte cantonate ci è biſogno di una ſquadra non piccola, ma molto grande; acciocchè le linee de' dritti ne ſuccedano più certe. Gli Antichi facevano la ſquadra di tre Regoli diritti, congiunti inſieme in triangolo, de' quali uno era di tre cubiti, l'altro di quattro, e l'altro di cinque. Certamente gl' ignoranti non ſanno porre queſte cantonate ſe e' non levano prima tutte le coſe che occupano il ſito, laſciando

the Apertures, one for the outward Face of the Wall, another for the cramming and filling up the middle Parts: Our Buſineſs here is to ſhew what is requiſite in each of theſe. In doing this, therefore, we ſhall begin at the Foundation, imitating, as we ſaid before, thoſe that are actually going to raiſe the Structure. The Foundation, if I miſtake not, is not properly a Part of the Wall, but the Place and Seat on which the Wall is rear'd. For if we can find a Seat perfectly firm and ſolid, conſiſting perhaps of nothing but Stone, what Foundation are we oblig'd to make? None, certainly, but to begin immediately from thence to erect our Wall. At *Siena* there are huge Towers raiſed immediately from the naked Earth, becauſe the Hill is lined with a ſolid Rock: making a Foundation, that is to ſay, digging up the Ground and making a Trench is neceſſary in thoſe Places where you cannot find firm Ground without digging, which indeed is the caſe almoſt every where, as will appear hereafter. The Marks of a good Soil for a Foundation are theſe; if it does not produce any kind of Herb that uſually grows in moiſt Places; if it bears either no Tree at all, or only ſuch as delight in a very hard, cloſe Earth; if every thing round about is extremely dry, and as it were quite parch'd up; if the Place is ſtony, not with ſmall round Pebbles, but large ſharp Stones, and eſpecially Flints; if there are no Springs nor Veins of Water running under it; becauſe the Nature of all Streams is either to be perpetually carrying away or bringing ſomething along with them: And therefore it is that in all flat Grounds, lying near any River, you can never meet with any firm Soil, till you dig below the level of the Channel. Before you begin to dig your Foundations, you ſhould once again carefully review and conſider all the Lines and Angles of your Platform, what Dimenſions they are to be of, and how they are to be diſpoſed. In making theſe Angles we muſt uſe a Square Rule, not of a ſmall but of a very large Size, that our ſtrait Lines may be the truer. The Ancients made their ſquare Rule of three ſtrait ones join'd together in a Triangle, whereof one was of three Cubits, the other of four, and the third of five. The Ignorant do not know how to make theſe Angles till they have firſt clear'd away every thing that incumbers the Area, and have it all perfectly open, almoſt

laſciando il terreno netto e ſpianato del tutto. E per queſto, ſubito pigliate furioſamente le Martellin, vi mettono guaſtatori a rovinare, ed a ſpianar ogni coſa; Il che certamente con più modeſtia arebbono ne' campi de' loro nemici. L' errore de quali ſi debbe correggere; perciocchè, e l' ingiuria della fortuna, e l'avverſità de' tempi, ed il Caſo, e la Neceſſità poſſono arrecare con loro molte coſe che ti avvertano e ti vietino, onde tu non ſeguiti l'opera incominciata. Ed in queſto mentre ei ſi diſdice certo, il non perdonare alle fatiche degli Antichi, e non provedere a que' commodi de' cittadini, che e' pigliano di queſte loro paterne abitazioni, in le quali ſi ſono aſſuefatti: perocchè il rovinare e gittare per terra e ſpianare infino a fondamenti tutte quelle coſe, dovunque elleno ſi ſieno, ſi può far ſempre a tua poſta. E però io vorrei che le coſe vecchie, ſi mantenеſſino intere; infino a tanto che le nuove non ſi poteſſino più fare, ſe quelle non ſi rovinano.

moſt level before them. For which reaſon, laying furiouſly hold of their Tools, they fall like ſo many Ravagers to demoliſhing and levelling every thing before them; which would become them much better in the Country of an Enemy. But the Error of theſe Men ought to be corrected; for a change of Fortune, or the Adverſity of the Times, or ſome unforeſeen Accident, or Neceſſity, may poſſibly oblige you to lay aſide the Thoughts of the Undertaking you have begun. And it is certainly very unſeemly, in the mean while, to have no regard to the Labours of your Anceſtors, or to the Conveniencies which your Fellow-Citizens find in theſe paternal Habitations, which they have been long accuſtom'd to: And as for pulling down and demoliſhing, that is in your Power at any time. I am therefore for preſerving the old Structures untoucht, till ſuch time as it is abſolutely neceſſary to remove them to make way for the new.

CAP. II.

Che i fondamenti ſi debbon principalmente diſegnare con linee, e con quali Indizj ſi conoſca la ſaldezza del terreno.

NEL diſegnare i fondamenti, biſogna che tu ricordi che i primi principj delle mura, ed i Zoccoli, che ſi chiamano fondamenti, debbon' eſſere una determinata parte più larghi che il muro da farſi: ad imitazione di coloro, che vanno per le nevi ſu per le Alpi di Toſcana i quali portano in piede certi graticci fatti di funicelle e di Vinchi teſſuti per quello uſo proprio; con la larghezza' de' quali, ſi difendono dallo ſfondare. Come eſſe cantonate ſi diſtribuiſcono, non ſarebbe facile il raccontarlo così a punto ſolamente con parole; concioſia che il modo del diſegnarle, ſia tratto da i Mattematici; ed abbia biſogno di eſſempio di linee: Coſa fuori della intenzion noſtra, della quale trattammo in altro luogo ne' Commenti delle coſe Mattematiche. Io nientedimeno mi proverò, e mi ſforzerò per quanto a queſto luogo ſi aſpetta, di parlare in modo che ſe tu ſarai ingegnoſo, intenderai facilmente molte coſe, onde poi da te ſteſſo poſſederai il tutto. Quelle coſe adunque che per avventura ti parriano oſcure, ſe tu le vorrai pure ſapere a punto, le imparerai

CHAP. II.

That the Foundation chiefly is to be mark'd out with Lines; and by what Tokens we may know the Goodneſs of the Ground.

IN marking out your Foundations you are to remember that the firſt Groundwork of your Wall, and the Soccles, which are call'd Foundations too, muſt be a determinate Proportion broader than the Wall that is to be erected upon it, in Imitation of thoſe who walk over the Snow in the *Alps* of *Tuſcany*, who wear upon their Feet hurdles made of Twigs and ſmall Ropes, plaited together for that very Purpoſe, the broadneſs of which keeps them from ſinking in the Snow. How to diſpoſe the Angles, is not eaſy to teach clearly with Words alone; becauſe the Method of drawing them is borrow'd from the Mathematicks, and ſtands in need of the Example of Lines, a thing foreign to our deſign here, and which we have treated of in another place, in our Mathematical Commentaries. However, I will endeavour, as far as is neceſſary here, to ſpeak of them in ſuch a manner, that if you have any ſhare of Ingenuity, you may eaſily comprehend many things, by means of which you may afterwards make yourſelf Maſter of all the reſt. Whatever may chance to ſeem

rerai pigliandole da essi commenti. Noi veramente disegnando i fondamenti, siamo soliti a dirizzare alcune linee, lequali chiamiamo radici in questo modo.* Dal mezzo della facciata dinanzi della opera io tiro una linea insino alla parte di dietro, nel mezzo della lunghezza della quale, io ficco un chiodo in terra, a traverso della qual linea, per via di Geometria io tiro una linea diritta: e così tutto quello, che si à da misurare, io riduco a queste due linee, e tutte le cose ne succedono benissimo: Sonovi pronte le linee equidistanti, colgonsi giustissime le cantonate, corrispondono le parti alle parti, e si conformano commodamente. Ma se per avventura accadesse che per esservi interposte mura di edificj vecchj, tu non potessi co'l raggio della veduta espeditamente notare il punto o la sede da porre la cantonata; Tu ai a tirare linee equidistanti dalla parte che più espedita e libera ti si mostra. Quinci segnato il punto della intersecazione, co'l tirare e del Diametro e. dello Gnomone, e co'l tirare ancora altre linee equidistanti, aggiustatele con la squadra, otterremo benissimo il desiderio nostro: e sarà cosa commodissima, terminare con una linea i raggi della veduta, ne' luoghi che sopravanzano, acciocchè di quivi, piombatovi co'l filo, si possa pigliare la dirittura, e procedere più innanzi. Disegnate le diritture e le cantonate delle fosse, bisognerebbe avere negli occhj una forza tanto acuta, come favoleggiando dicono che in questi tempi abbia un certo Spagnuolo, che discerne le intime vene delle acque che vanno sotto la terra, non altrimenti che se egli le vedesse correre allo scoperto. Tante cose non conosciute accaggiono sotto la Terra, alle quali tu non puoi sicuramente confidare il peso e la spesa degli edificj. E certamente e' bisogna sì in tutto lo edificio, sì principalmente ancora in essi fondamenti, non si far beffe di cosa alcuna, nella quale si possa desiderare la ragione e la diligenza d' un' accurato e circospetto edificatore: Perciocchè se pure nelle altre cose si sarà fatto alcuno errore; nuoce manco, e più facilmente vi si rimedia, e si può più commodamente comportare che ne' fondamenti, ne' quali non si debbe ammettere scusa alcuna degli errori. Ma gli Antichi usavano dire: Cava con buona ventura i fondamenti insino a tanto che trovi il terreno sodo, imperocchè la terra a sotto filoni doppj, e di più sorti, alcuni sono sabbionosi, alcuni renosi, ed alcuni sassosi, e simili, sotto i quali con ordine vario ed incerto, si trova un pancone serrato e spesso, gagliardissimo a reggere gli edificj. Il quale ancor' esso è certamente

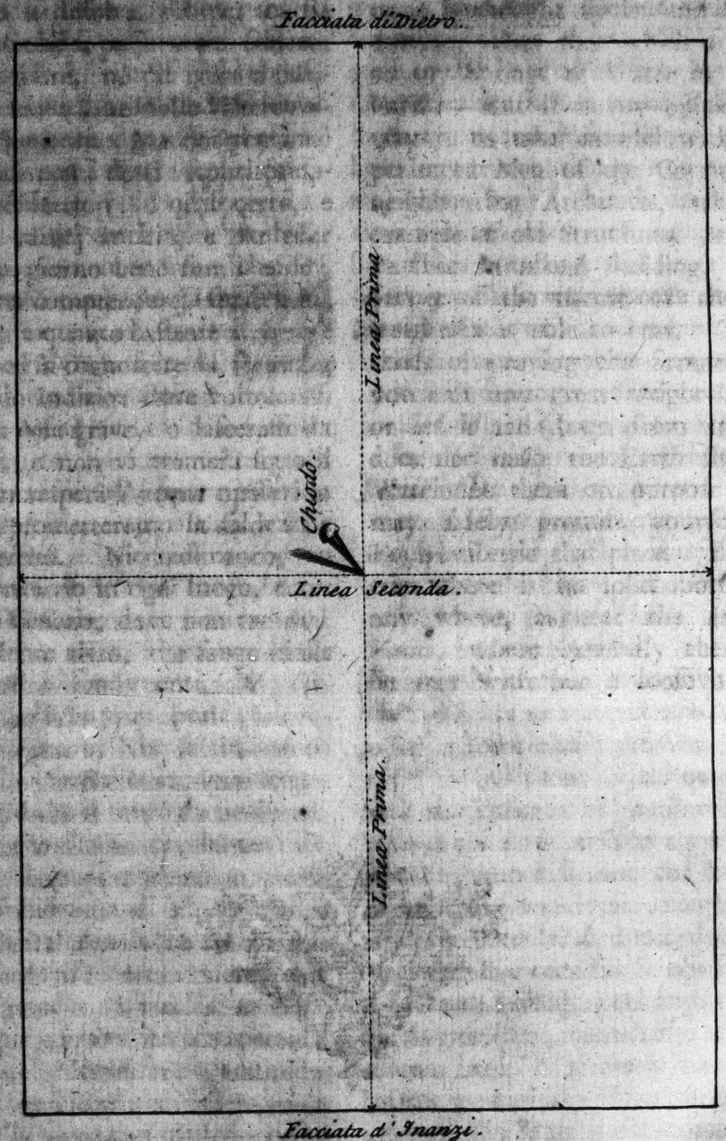
* Rame 4.

vario,

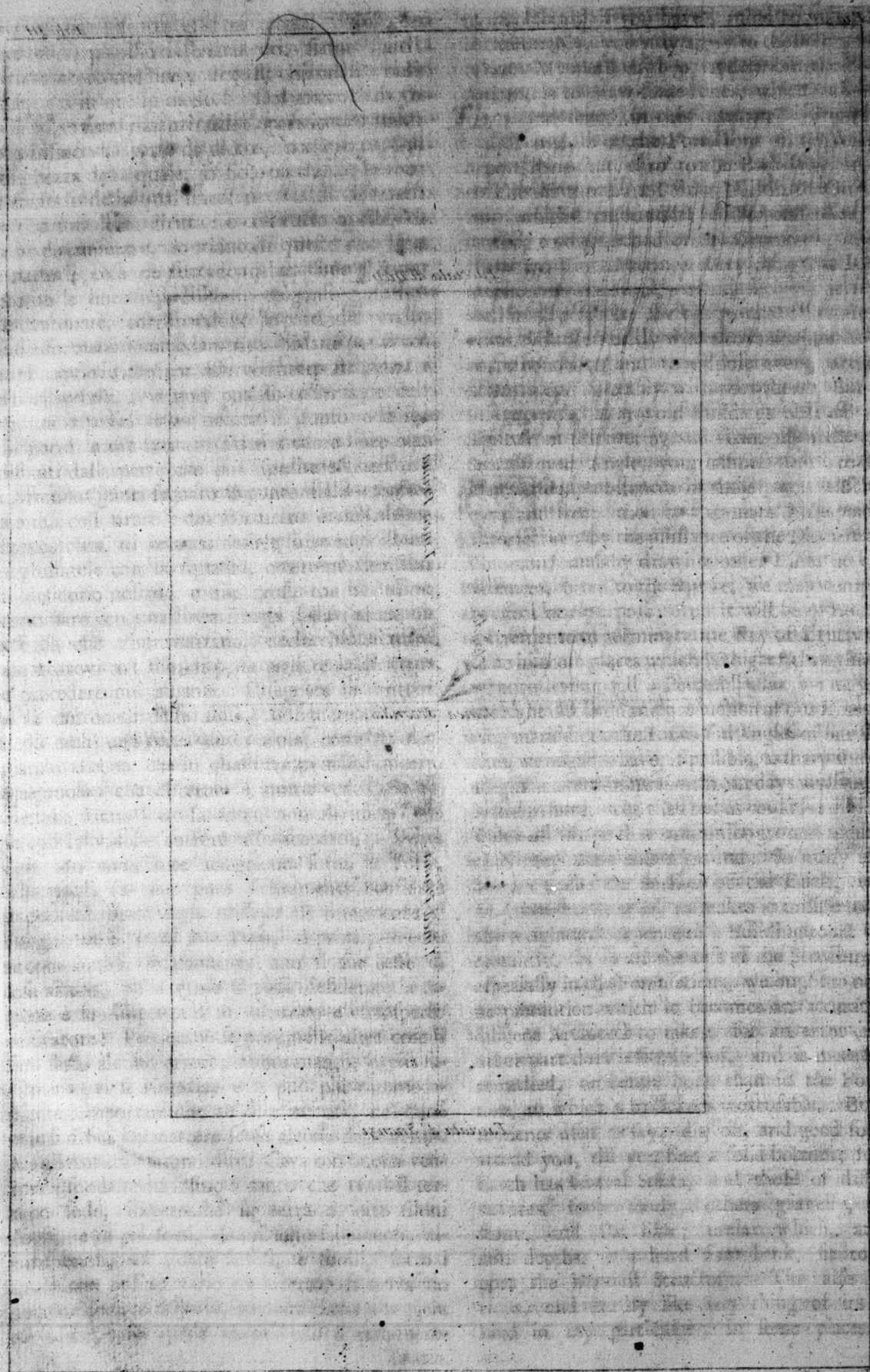
more obscure, if you have a mind to understand it thoroughly, you may apply to those Commentaries. My method, then, in describing the Foundations, is to draw some Lines, which call radical ones, in this manner.* From the middle of the Fore-front of the Work I draw a Line quite thro' to the Back-front, in the middle of this Line I fix a Nail in the Ground, from which I raise and let fall Perpendiculars, according to the method of the Geometers; and to these two Lines I reduce every thing that I have occasion to measure; which succeed perfectly well in all respects; for the parallel Lnes are obvious, you see exactly where to make your Angles correspondent, and to dispose every part consistently and agreeably with the others. But if it so happens that any old Buildings obstruct your Sight from discovering and fixing upon the exact Seat of every Angle, your business then is to draw Lines at equal distances in those places which are clear and free; then having mark'd the point of Intersection, by the assistance of the Diameter and Gnomon, and by drawing other Lines at equal distances, fitted to the Square, we may compleatly effect our purpose: And it will be of no small convenience to terminate the Ray of Sight with a Line in those places which lie higher than the rest, whence letting fall a Perpendicular we may find the right direction and production of our Lines. Having mark'd out the Lines and Angles of our Trenches, we ought to have, if possible, as sharp and clear a Sight as a certain *Spaniard* in our days was fabulously said to have, who they tell us could see the lowest Veins of Water that run under ground as plainly as if they were above ground. So many things happen under the Surface of the Earth, which we know nothing of, as makes it unsafe to trust the weight and expence of a Building to it. And certainly, as in all the rest of the Structure, so especially in the Foundations, we ought to neglect no precaution which it becomes an accurate and diligent Architect to take; for an error in any other part does less mischief, and is more easily remedied, or better born than in the Foundation, in which a mistake is inexcusable. But the Ancients used to say, dig on, and good fortune attend you, till you find a solid bottom; for the Earth has several Strata, and those of different natures, some sandy, others gravelly, some stony, and the like; under which, at certain depths, is a hard firm bank, fit to support the heaviest Structure. This also is various, and hardly like any thing of its own kind in any particular; in some places it is

* Plate 4.

excess-


Facciata di Dietro.
Linea Prima.
Chiodo.
Linea Seconda.
Linea Prima.
Facciata d' Inanzi.

Leoni delin.



vario, nè ſimile punto alle altre coſe del ſuo genere; perchè altrove è duriſſimo e quaſi ineſpugnabil dal ferro, altrove è più graſſo, altrove più nero, altrove più bianco; il quale da' più è tenuto il più debole di tutti gli altri, altrove tiene di Creta, altrove di Tufo, altrove di certa ſorte di Argilla meſcolata con ghiaja, de' quali non ſe ne può dare alcuno altro più certo giudizio, che queſto ſolo; cioè che ſi tenga per migliore quello che difficilmente ſia offeſo dal ferro, e che meſſavi dell' acqua, non ſi diſſolva. E per queſta cagione, non penſano che ſi poſſa avere ſaldezza alcuna di Terreno migliore, nè più certa o ſtabile, che quella che ſi trova ſotto nelle viſcere della terra, preſſo alle Sorgenti. Ma noi penſiamo che e' ſia da conſigliarſi con i dotti e ſaputi paeſani, e circonvicini Architettori: I quali certo, e con l' eſempio degli edificj antichi, e per eſſer ſoliti di collocare ogni giorno bene ſimili edificj, an potuto facilmente comprendere, qual ſia il terreno della regione, e quanto baſtante a reggere il peſo. A tentare ed a cognoſcere la fermezza del Terreno, v'è queſto Indizio: dove voltoleraſſi per il Terreno alcuna coſa grave, o laſceraſſi da alto cadere in terra, e non vi tremerà ſotto il luogo, o non vi ſi increſperà l' acqua meſſavi in un catino, quivi ci prometteremo la ſaldezza e la fermezza del Terreno. Nientedimanco, tu non lo troverai ſempre ſodo in ogni luogo, come preſſo ad Adria ed a Venezia, dove non troverai, il più delle volte, niente altro, che fango molle e diſciolto.

CAP.

exceſſively hard, and ſcarce penetrable with Iron; in others, fatter and ſofter; in ſome places blacker, in others whiter, which laſt is reckon'd the weakeſt of all; in ſome places chalky, in others, ſtony; in others, a kind of Potters Clay mix'd with Gravel; of all which no other certain Judgment can be made, but that the beſt is reckon'd to be that which is hardeſt to the Pick-axe, and which when wetted does not diſſolve. And for this reaſon, none is thought firmer and ſtronger, or more durable, than that which ſerves as a bottom to any Springs of Water in the bowels of the Earth. But it is my opinion, that the beſt way is to take counſel with diſcreet and experienced Men of the Country, and with the neighbouring Architects, who both from the example of old Structures, and from their daily Practice in actual Building, muſt be the beſt Judges of the nature of the ſoil, and what weight it is able to bear. There are alſo methods of proving the firmneſs of the ſoil. If you roll any great weight along the ground, or let it fall down from any heigth, and it does not make the Earth ſhake, nor ſtir the Water ſet there on purpoſe in a baſon; you may ſafely promiſe yourſelf a good ſound Foundation in that place. But in ſome Countries there is no ſolid bottom to be found any where, as near the *Adriatic*, and about *Venice*, where generally there is nothing to be met with but a looſe ſoft Mud.

CHAP.

CAP. III.

Che le ſorti de' luoghi ſono varie, e però non ſi debbe preſtare così a primo fede a neſſun luogo, ſe prima tu non ci avrai cavate, o fogne o citerne o pozzi, ma ne' luoghi paludoſi conficchinſi pertiche e pali abronzati inverſi, con mazze leggiere, ma con colpi ſpeſſi e continuati inſino a tanto che e' ſieno tutti confitti.

DIverſamente adunque avrai ad operare nel fare i fondamenti, ſecondo la diverſità de' luoghi, de' quali alcuno è rilevato, alcuno baſſo, alcuno è mezzano infra queſti, come ſono le ſpiaggie: Un' altro ancora ſarà ſecco et arido, come il più delle volte ſono i gioghi e le cime de' monti, alcun' altro ſarà tutto umido e pregno, come i vicini al mare ed a gli ſtagni o infra le valli. Un altro è poſto in modo, che egli non è però ſecco del tutto, nè ſempre bagnato, come i Pendii ne' quali le acque non ſi fermano. Neſſun luogo è da fidarſene così di ſubito, trovato il pancone che recuſi il ferro; Perciocchè queſto potrebbe eſſer' in una pianura, ed eſſere infermo, onde ne ſeguirebbe poi gran danno, e rovina di tutta l'opera. I'ò veduto una Torre preſſo a Meſtri caſtello de' Veneziani, la quale doppo qualche anno che ella fu fatta, forato per il ſuo peſo il terreno, ſopra del quale ella era poſta, ſottile e debole (come dimoſtra il fatto) ſi ſotterrò inſino quaſi alle merlature. Per il che ſi debbono biaſimare coloro, che dove la natura non à poſto ſotto un sì fatto pancone ſaldo e baſtante a reggere edifici, avendo trovata alcuna muriccia di antiche rovine; non la ricercano ſotto diligentemente, quale, e quanta ella ſia, ma alzano ſopra di eſſa inconſideratamente altiſſime muraglie, e per avidità dello ſpendere manco, gettano via, e perdono di poi tutta la muraglia. Bene adunque avvertaſi, prima cavare i Pozzi, e queſto sì per le altre coſe, sì ancora perchè e' ſi vegga manifeſto, qual ſia ogni filone del terreno atto a reggere gli edifici, o a rovinare: Aggiuntoci che sì l'acqua che vi ſi trova, come ancor quello che di eſſi cavaſi, gioverà

CHAP. III.

That the nature of places is various, and therefore we ought not to truſt any place too haſtily, till we have firſt dug Wells or Reſervoirs; but that in marſhy places we muſt make our Foundation with Piles burnt at the ends, and driven in with their heads downward with light Beetles, and many repeated Blows, till they are driven quite in to the head.

YOU muſt therefore uſe different methods for your Foundations, according to the diverſity of places, whereof ſome are lofty, ſome low, others between both, as the ſides of Hills: Some again are parcht and dry, as generally the Summits and Ridges of Mountains; others damp and waſhy, as are thoſe which lie near Seas or Lakes, or in bottoms between Hills. Others are ſo ſituated as to be neither always dry nor always wet, which is the nature of eaſy Aſcents, where the Water does not lie and ſoak, but runs gently off. We muſt never truſt too haſtily to any ground, tho it does reſiſt the Pick-axe, for it may be in a Plain, and be infirm, the conſequence of which might be the Ruin of the whole Work. I have ſeen a Tower at *Meſtri*, a place belonging to the *Venetians*, which in a few Years after it was built, made its way thro' the ground it ſtood upon, which, as the fact evinced, was a looſe weak ſoil, and bury'd itſelf in Earth, up to the very Battlements. For this reaſon they are very much to be blam'd, who not being provided by Nature with a ſoil fit to ſupport the weight of an Edifice, and lighting upon the Ruins or Remains of ſome old Structure, do not take the pains to examine the goodneſs of its Foundation, but inconſiderately raiſe great Piles of Building upon it, and out of the Avarice of ſaving a little expence, throw away all the Money they lay out in the Work. It is therefore excellent advice the firſt thing you do to dig Wells, for ſeveral reaſons, and eſpecially in order to get acquainted with the Strata of the Earth, whether ſound enough to bear the Superſtructure, or likely to give

verà noti poco alle commodità di molte cose: Aggiuntoci ancora che aperta di quì tale respirazione, arrecherà all' edificio fermezza sicura, e da non essere offesa dalle esalazioni di sotterra. Per tanto o per fare un pozzo, una citerna, o fogna, o qual' altra fossa tu ti voglia, conosciuti i filoni che sotto terra si nascondono, si debbe eleggere quello che sia commodo più che gli altri, alquale tu debba fidare la opera tua. E ne' luoghi elevati ed in qualunque altro donde l'acqua scorrendo possa smovere e portar via cosa alcuna, ti gioverà certo molto il farvi una profondissima fossa. E che per la continuazione assidua delle pioggie, essi monti si dilavino, e sieno rosi dalle acque, e si consumino l'un dì più che l'altro; ne fanno fede le Caverne e gli Scogli, che si veggono di giorno in giorno più espedicamente, i quali per esservi prima interposto il monte, non si scorgevano. Monte Morello che è sopra Firenze, a' tempi de' nostri padri, era verde per l'abbondanza di molti Abeti, ed ora è rimasto spogliato ed aspro, s'io non m' inganno, per le dilavazioni delle acque. Ne' sici a pendio comandava Iunio Columella, che noi cominciassimo i fondamenti dalla parte di sotto, e dal luogo più basso, saviamente certo; perciocchè oltra che le cose gittatevi e muratevi, staranno sempre salde e stabili ne' luoghi loro, resisteranno come un gagliardo Pignone contro a quelle cose, le quali, se dipoi ti piacesse di accrescere l'edificio, si applicheranno alla parte di sopra. Accadratti ancora che forse quei difetti, che sogliono alcuna volta seguire in sì fatti cavamenti, per lo aprirsi del terreno, o per lo smottare, non ti fiano ascosi, e non ti nuoceranno. Ne' luoghi paludosi bisogna fare le fosse larghe, e bisogna fortificare le sponde di quà e di là delle fosse, con pali, con graticci, con tavole, con Alga, e con fango, acciocchè non vi scorra acqua. Di poi si debbe attignere e cavarne le acque, se infra dette armadure ne fussero. Debbesene cavare ancora la Rena, e nettare ben dentro nel fondo il fangoso letto, sino a tanto, che tu trovi da fermare il piede sopra il sodo. Nel terreno che tiene di sabbione, si debbe fare il medesimo. Oltra questo ogni piano di qualunque fossa, si debbe spianare nel fondo, acciò non penda in luogo alcuno, da alcuna delle bande, e le cose che vi si anno a por sopra, sieno bilanciate di uguali pesi. An le cose gravi per loro naturale istinto di aggravare sempre e premere i luoghi più bassi. Sonci ancora quelle cose che ci comandano che si facciano circa alle muraglie in Acqua, ma appur-

give way. Add, likewise, that the Water you find in them, and the Stuff you dig out, will be of great service to you in several parts of your work; and moreover, that the opening such Vents will be a great security to the firmness of the Building, and prevent its being injured by subterraneous exhalations. Having therefore, either by digging a Well, or a Cistern, or a Shoar, or any other Hole of that nature, made yourself thoroughly acquainted with the veins or layers of the Earth, you are to make choice of that which you may most safely trust with your Superstructure. In eminences, or where-ever else the Water in running down washes away the ground, the deeper you make your trench, the better. And that the Hills are actually eaten and wash'd away, and wasted daily more and more by continual Rains, is evident from the Caverns and Rocks which every day grow more visible, whereas at first they were so cover'd with Earth that we could hardly perceive them. Mount *Morello*, which is above *Florence*, in the days of our Fathers was all over cover'd with Firs; and now it is quite wild and naked; occasion'd, as I suppose, by the washing of the Rains. In situations upon slopes, *Columella* directs us to begin our Foundations at the lowest part of the slope first, which is certainly very right; for besides that whatever you lay there will always stand firm and unmoveable in its place, it will also serve as a prop, or buttress, to whatever you add to the upper parts, if you afterwards think fit to enlarge your Structure. You will also thereby discover and provide against those defects which sometimes happen in such trenches by the cracking or falling in of the Earth. In marshy grounds, you should make your trench very wide, and fortify both sides of it with stakes, hurdles, planks, sea-weeds, and clay, so strongly that no Water may get in; then you must draw off every drop of Water that happens to be left within your frame-work, and dig out the sand, and clear away the mud from the bottom, till you have firm dry ground to set your foot upon. The same you are to do in sandy ground, as far as necessity requires. Moreover, the bottom of the trench must be laid exactly level, not sloping on either side, that the materials laid upon it may be equally balanced. There is a natural instinct in all heavy bodies to lean and press upon the lowest parts. There are other things which they direct us to do in marshy situations, but they belong rather to the walling than to the foundations. They order us to drive

appartengono più al modo del mutare, che a quello del fare i fondamenti: E' comandano certamente, che abronzate le punte di multi pali e di molte pertiche, si ficchino capo piede, acciocchè la punta di questa opera sia il doppio più larga, che non debb' essere il muro, ed i pali sieno lunghi non punto manco, che la ottava parte della altezza del muro, e sieno in modo grossi, che corrispondano alla duodecima parte, e non manco, della loro lunghezza. Finalmente conficchinsi tanto spessi, che e' non vi resti più luogo alcuno dove metterne. Gl' istrumenti da conficcare i pali sieno come si vogliano, non bisogna che abbiano le loro Mazze gravissime, ma che diano spessi colpi: Perciocchè i troppo gravi, essendo di peso straordinario, e d' Impeto intollerabili, infrangono del tutto i legnami, ma lo spesseggiare continuamente, doma e vince qualunque durezza di terreno. Tu lo puoi veder quando tu vuoi conficcare un chiodo sottile in un legno duro, che se tu adoprerai un martello grave, non ti riuscirà; ma se tu ne adoprerai un piccolo ed accomodato; lo farai penetrare. Basti de' Cavamenti quel che n' abbiam detto, se già non è da aggiugnerci, che alcuna volta, o per risparmio della spesa, o per ischifare la ruinosa debolezza del Terreno, ti giovera di fondar non con una sola continuata fossa, tirando la muraglia continuata per tutto, ma tramezzando, lasciati intervalli, come se avessi a piantare solamente pilastri, o colonne, onde tirati poi archi* dall'un pilastro all'altro, vi si rizzi sopra il resto della muraglia: In questi si anno ad osservare le medesime cose, che noi abbiamo racconte di sopra, ma quanto più v' ai a por sopra pesi maggiori; tanto più larghi e più gagliardi pilastri e zoccoli vi ti bisogna fare. Or sia detto di questi a bastanza.

* Rame 5.

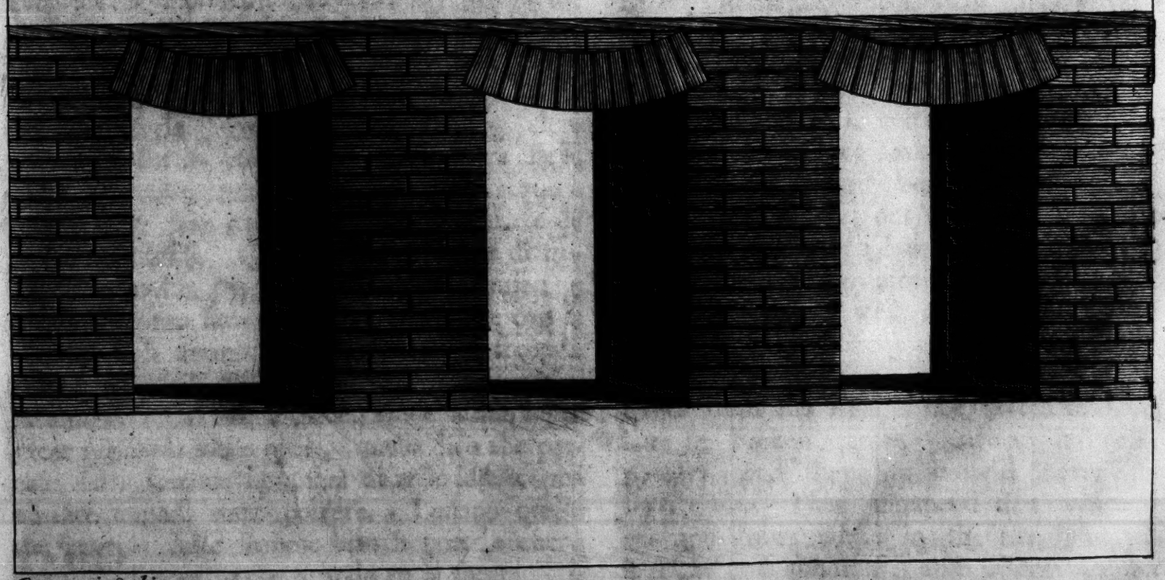
into the ground a great number of stakes and piles burnt at the end, and set with their heads downwards, so as to have a surface of twice the breadth that we intend for our Wall; that these piles should never be less in length than the eighth part of the heighth of the Wall to be built upon them, and for their thickness, it should be the twelfth part of their length, and no less. Lastly, they should be drove in so close that there is not room for one more. The Instrument we use for driving in these piles, whatever sort it is of, should do its business by a great many repeated strokes; for when it is too heavy, coming down with an immense and intolerable force, it breaks and splits the Timber; but the continual repetition of gentle strokes wearies and overcomes the greatest hardness and obstinacy of the ground. You have an instance of this when you go to drive a small Nail into a hard piece of Timber; if you use a great heavy hammer, it won't do; but if you work with a manageable light one, it penetrates immediately. What has been said may suffice, with relation to our Trench, unless we would add, that sometimes, either to save money, or to avoid an intermediate piece of rotten ground, it may not be amiss to make a Foundation not continued entire all the way, but with intervals left between, as if we were only making Columns or Pilasters, then turning Arches* from one Pilaster to the other, to lay over them the rest of the Wall. In these we are to observe the same directions as we gave before; but the greater weight you are to raise upon them, the larger and stronger Pilasters and Bases you must make. But of these enough.

*A. Plate 5.

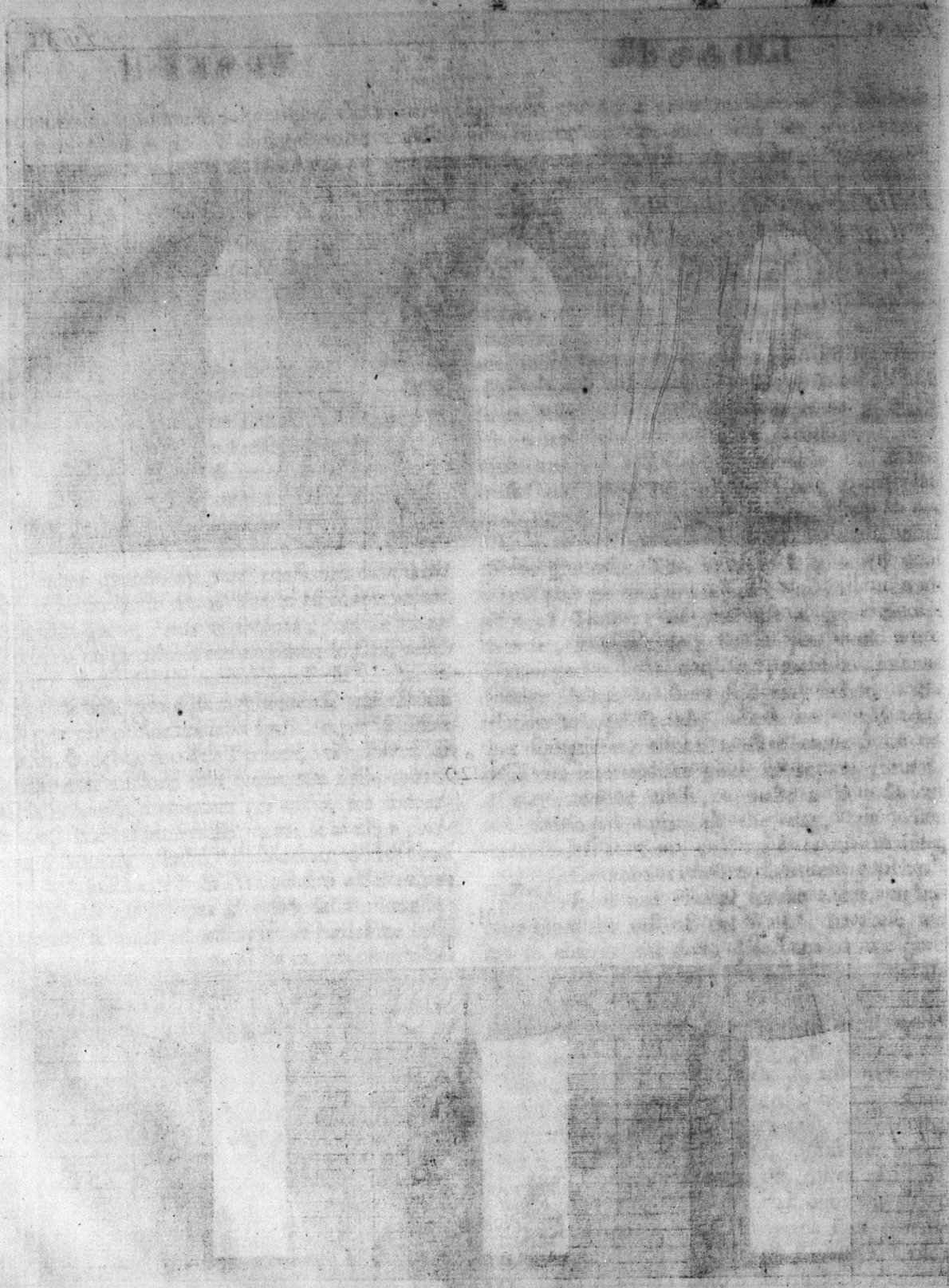
A.

N.° 29

B.



G. Leoni. delin.



Cap. IV.

Della Natura, Forma, ed Abitudine delle pietre, dello intriſo della calcina, e del ripieno, e de' legnami.

RESTACI a dare principio alla Muraglia, ma dipendendo tutta l'arte del Maeſtro, ed il modo del murare, parte dalla Natura e forma ed abitudine delle pietre, parte dallo incollamento della calcina e del ripieno, e da' legamenti; doviamo trattar prima di queſte coſe, e brevemente di quelle che ſanno a noſtro propoſito. Delle pietre, alcune ſono vive e forti e ſugoſe, come ſono Selci Marmi e ſimili, lequali da natura anno lo eſſer gravi, e ſonore. Alcune ſono eſauſte leggieri e ſorde, come ſono quelle che tengono di Tufo e di Sabbione. Delle pietre ancora, ne ſono alcune di ſuperficie piana, di linee diritte, e d' angoli uguali, le quali ſi chiamano pietre riquadrate. Altre ſono di ſuperficie, di linee e d'angoli di più ſorti e varie, che ſi chiamano rozze. Delle pietre ancora alcune ſono molto grandi cioè che non poſſono eſſer maneggiate ſenza carruccio, palo, rullo, o tirari, e ſimili altre coſe: Alcune altre ſono minute, le quali come più ti piacerà, con una ſola mano, ſi poſſono alzare e maneggiare. La terza ſorta di pietre infra queſte che di grandezza e di peſo ſaranno mezzane, ſi chiamano Giuſte. Biſogna che ogni Pietra ſia ſalda, e non lotoſa, e bagnata bene: ſe ella ſarà ſalda o feſſa; te lo dimoſtrerà il ſuono che ne uſcirà dal percuoterla. Non ſi bagnerà in luogo alcuno meglio che in fiume. Ed è coſa chiara che le pietre mezzane, non ſon bagnate dalle acque a baſtanza, ſe non in capo a nove giorni, e le grandi più tardi. Quelle che ſon cavate di freſco, ſon molto più commode che le ſtantie; e quelle che ſono ſtate una volta congiunte con la calcina, non amano di congiugnerſi la ſeconda volta. Queſto baſti delle pietre. Veramente e' biaſimano la Calcina, e dicono che ella non è per eſſere gagliarda nelle opere, quella dico che portata dalla fornace non ſarà di zolle intere, ma diſfatte e quaſi come polvere. Lodano quella che purgata dalle fiamme biancheggia, e che è leggiera e ſonora, e che quando tu la ſpegni, con aſſai ſcoppj faccia gran fumo e forte, e che ſe ne vadia in alto. A quella di ſopra per non eſſer' ella

Chap. IV.

Of the Nature, Forms and Qualities of Stones, and of the tempering of Mortar.

WE now come to begin our Wall; but as the Workman's Art and Manner of Building depends partly upon the nature, form and quality of his Stone, and partly upon the tempering of his Mortar, we are therefore firſt to treat briefly of theſe. Of Stones, ſome are living, juicy, and ſtrong, ſuch as Flint, Marble, and the like, which by nature are heavy and ſonorous; others are exhauſted, light, and dead ſounding, as are all Stones that are ſoft and ſandy. Again, ſome have even Superficies, ſtrait Lines, and equal Angles, which are call'd Squared Stones; others have uneven Superficies, of various Lines, and unequal Angles, which we call Rough. Of Stones alſo, ſome are big and unweildy, ſo that a Man's hand cannot manage them at pleaſure, without the aſſiſtance of Sleds, Leavers, Rowlers, Pullies, or the like Engines; others ſmall, ſo as you may raiſe and manage them with one ſingle hand juſt as you pleaſe. The third ſort is between both, of a moderate ſize and weight, which are call'd ſizeable. All Stone ſhould be entire, not muddy, and well waſh'd; you may know whether it is entire or crack'd, by the ſound it gives when you ſtrike upon it. You can waſh them no where better than in a River; and it is certain that the middling ſizeable ſort are not ſoak'd enough under nine days, and the large ones under more. That which is freſh dug out of the Quarry is better than that which has been long kept; and that which has been once cemented with Mortar will not cement well again a ſecond time. So much may ſuffice as to Stone. As for Lime, they condemn that which when it comes from the Kiln is not in entire Lumps, but in broken pieces, and as it were in powder, and they ſay it will never prove ſerviceable. They commend that which purges and grows white in the fire, and which is light and ſonorous, and when you water it, burſts, and throws out a ſtrong thick Smoke high into the Air. The former, being weak,

muſt

ella troppo poſſente, è coſa chiara che biſogna dar manco rena: Ma a queſta più gagliarda ne biſogna dar più. Catone ordinava che ad ogni duoi piedi ſi daſſe una mina di Calcina e due di Rena, ed alcuni altri altrimente. Vitruvio e Plinio comandano che la Rena ſi meſcoli in queſto modo, cioè che per ogni ſtajo di Calcina, ſi diano tre ſtaja di Rena di cava, e di quella di fiume e di mare; due. Ultimamente dove, ſecondo la qualità e natura delle pietre (come di ſotto diremo) la materia avrà da eſſere più liquida o più trattabile; vaglisi la Rena: ma dove la materia avrà da eſſere più ſerrata, allora ſi meſcoli per metà con la Rena, e ghiaja, e minuti pezzami. Affermano tutti che ſe tu vi meſcolerai la terza parte di mattone peſto, ſarà molto più tenace, ma meſcolandola come tu ti voglia, e' ti biſogna rimenarla bene di nuovo e da capo, inſino a tanto che i minutiſſimi pezzolini ſi meſcolino: E ſono alcuni che per meſcolarla bene, la rimenano aſſaiſſimo tempo, e la peſtano ne' mortaj: E ſia della Calcina ancor detto a baſtanza, ſe gia a quello che abbiamo detto, non vi manca queſto, cioè che la Calcina fa miglior preſa con le ſue pietre, e maſſime con quelle che ſono della medeſima Cava; che con le foreſtiere.

CAP. V.

Del fare i Ricinti da baſſo, o fondamenti, ſecondo gli eſempj e gli avvertimenti delli Antichi.

NEL fare i Ricinti da baſſo cioè nel finire i fondamenti infin ſuſo al piano del Terreno, non trovo coſa alcuna che gli antichi c' inſegnino, ſalvo che una, cioè che quelle pietre che ſaranno ſtate, come dicemmo, alla Aria due anni, e che avranno ſcoperto mancamento, ſi debbono cacciare ne' fondamenti. Perciocchè ſiccome in l'arte del ſoldato gl' infingardi et i deboli che non poſſono ſopportare il Sole e la polvere, ne ſono (non ſenza vergogna) rimandati a caſa loro; Così ancora queſte pietre tenere e ſenza nervo, ſi ributtano: acciocchè ignobili ſi ripoſino nel loro ozio primiero, e nella loro uſata ombra. Ancorchè ſi trovi appreſſo gl' iſtorici, che gli Antichi coſtumarono nel piantare i detti fondamenti nel Terreno, e ſi sforzarono con ogni loro induſtria e diligenza, che la muraglia fuſſe quivi per ogni conto, quanto più ſi poteva

muſt of courſe require leſs Sand; but this latter, being ſtrong, requires more. *Cato* directs, that to every two foot of Work, we ſhould allow one buſhel of Lime and two of Sand; Others preſcribe different proportions. *Vitruvius* and *Pliny* are for mixing the Sand thus; namely, to give to each buſhel of Lime three of Pit-ſand, or two of River or Sea-ſand. Laſtly, when the quality and nature of your Stone requires your Mortar to be more liquid or tractable (which we ſhall ſpeak of more clearly below) your Sand muſt be ſifted thro' a Sieve; but when it is to be ſtiffer, then mix it with half Gravel and broken fragments of Stone. All agree, that if you mix it with one third of broken tile or brick pounded, it will be much more tenacious. However, mix it as you will, you muſt ſtir it about often, till the ſmalleſt pieces are incorporated; and ſome, for this purpoſe, and that it may be well mingled together, ſtir it about and beat it a great while in a Mortar. But we ſhall ſay no more here of the Cement, only thus much, that Lime takes better hold with Stone of its own kind, and eſpecially out of the ſame Quarry, than with a Stranger.

CHAP. V.

Of the lower Courſes or Foundations, according to the Precepts and Example of the Ancients.

FOR making the lower Courſes, that is to ſay, raiſing the Foundations up to the level of the ground, I do not find any Precepts among the Ancients, except this one, that all Stones which, after being in the Air two Years, diſcover any defect, muſt be baniſh'd into the Foundation. For as in an Army, the ſluggiſh and weak, who cannot endure the Sun and Duſt, are ſent home with marks of Infamy, ſo theſe ſoft enervated Stones ought to be rejected, and left to an inglorious repoſe in their primitive obſcurity. Indeed I find by Hiſtorians, that the Ancients took as much care of the ſtrength and ſoundneſs of their Foundation in all its parts as of any other part of the Wall. *Aſithis*, the Son of *Niserinus*, King of *Ægypt*, (the Author of the Law that whoever was ſued for

Debt

teva saldissima, come in tutto il resto dell'altre mura. Asite Re delli Egizzj figlio di Nicerino, che fece quella legge che chi fusse preso per debito, dasse in pegno le ossa del Padre; avendo a fare una Piramide di Mattoni, nel fare i fondamenti, ficcò nel Padule, Travi, e sopra vi pose i Mattoni. E si sa ancora di Tesifo quello ottimo che edificò il celebrato Tempio di Diana in Efeso, avendosi eletto un luogo piano e purgato, il quale dovesse finalmente essere sicuro da Tremuoti, acciocchè i fondamenti di sì gran machina non si gittassino a caso in quel terreno tenero e poco stabile, che egli innanzi tratto vi fece nel fondo un suolo di carboni calcati. E trovo oltra questo che vi sono stati pieni gl' intervalli fra pali e pali, di velli, e di spessi carboni, e pillati, e che ultimamente vi sono state distese pietre quadrate con lunghissime Giunture. Trovo ancora appresso di Ierosolima ne' fondamenti delle opere publiche, essere stati alcuni che vi posero pietre lunghe quindici braccia, nè meno alte che sette e mezzo. Ma in altri luoghi quelli Antichi espertissimi nelle opere molto grandi, tennero, in riempiere i fondamenti, vario ordine e regola. Al sepolcro degli Antonj usarono nel riempiere i fondamenti pezzami di durissimi sassi, non maggiori che quelli ch' empiono la mano, e gli fecero nuotare nella calcina. Nel Mercato Argentario di pezzami d'ogni sorte di pietra spezzata, appresso al Comizio di pezzami come zolle di pietra ignobile, fabricarono. Ma a me piacquono molto coloro i quali imitarono la Natura, presso a Tarpeia, e massime con lavoro accomodatissimo alle Colline: Perciocchè siccome ella ne' monti mescolò infra la dure pietre le materie più tenere, così costoro vi poser sotto un filare di pietre riquadrate, quanto più potevano salde, di due piedi. E sopra questo fecero ancora quasi uno smalto di calcina e pezzami, e così dipoi con un'altro ordine di pietre, e con un'altro di smalto, riempierono i fondamenti. I' ò veduto ancora altrove che gli Antichi fecero opere di fondamenti simili, con ghiaja di Cava e con sassi ragunaticci, e muraglie ancora saldissime che sono durate gran tempo. Disfacendosi a Bologna un' altissima e saldissima Torre, si trovarono i fondamenti ripieni di sassi tondi, e di creta, quasi infino a quattro braccia e mezzo. Le altre cose erano murate a calcina: per il che in queste cose è varia la ragione, e quel che io più lodi di queste, non dirò così facilmente, trovando che l'una e l'altra sorta è durata gran tempo saldissima. Ma io giudico che s'abbia rispetto alla spesa, purchè tu non vi ponga calcinacci e cose atte a corrompersi. Vi son' ancora altre sorti di fondamenti, una si aspetta a' Portici, ed a quei luoghi dove si

anno

Debt should give the Corpse of his Father in pawn) when he built a Pyramid of Bricks, to make his Foundations, drove Piles into the Marsh, and laid his Bricks upon them. And we are inform'd that *Ctesipho*, the excellent Architect that built the famous Temple of *Diana* at *Ephesus*, having made choice of a level piece of ground, thoroughly drein'd, and likely to be free from Earthquakes; that he might not lay the Foundations of such a huge Pile in so loose and unfaithful a Soil without due precautions, first made a Bottom of Coals pounded to dust; then drove in Piles, with Fleeces and Coals wedged in between Pile and Pile; and over these a course of Stone with very long Junctures. We find that about *Jerusalem* in the Foundations of their Publick Works, they sometimes used Stones thirty foot long and not less than fifteen high. But I have observed that in other Places the Ancients, who were wonderfully expert in managing of great Works, follow'd different rules and methods in filling up the Foundations. In the Sepulchre of the *Antonini* they filled them up with little pieces of very hard Stone, each not bigger than a handful, and which they perfectly drowned in Mortar. In the *Forum Argentarium*, with fragments of all sorts of broken Stones; in the *Comitia*, with bits of the very worst sort of soft stuff. But I am mightily pleas'd with those who in the *Tarpeia* imitated Nature, in a contrivance particularly well adapted to Hills; for as she in the formation of Mountains mixes the softest materials with the hardest Stone, so these Workmen first laid a course of squared Stone, as strong as they could get, to the heighth of two foot; over these they made a kind of Plaister of Mortar and broken fragments, then another course of Stone, and with another of Plaister they finish'd their Foundation. I have known other instances where the Ancients have made much the same sort of Foundations and Structures too, of coarse Pit-gravel and common Stone that they have pick'd up by chance, which have lasted many Ages. Upon pulling down a very high and strong Tower at *Bologna*, they discover'd that the Foundations were filled with nothing but round Stones and Chalk, to the heighth of nine foot; the other parts were built with Mortar. We find therefore that very different methods have been used, and which to approve most I confess myself at a loss, all of them have so long endured firm and sound. So that I think we ought to chuse that which is least expensive, provided we do not throw

anno a mettere ordini di colonne: l'altra ſi aſpetta a quello che noi uſiamo ne' luoghi marittimi, dove non ſi à modo di trovare o ſcerre come tu vorreſti la ſaldezza del Terreno. Delle coſe Marittime tratteremo allor quando tratteremo del Porto e del Molo da collocarſi nella profondità del Mare: Perciocchè queſto veramente ſi aſpetta non all' opera di tutti gli edificj, della qual coſa noi parliamo in queſto luogo, ma ad una certa particolar parte della città, della quale tratteremo inſieme con le altre coſe del ſuo genere, quando membro per membro, tratteremo di ſimili opere publiche. Nel fondare ſotto gli ordini delle colonne, non fa meſtieri tirare a dilungo una foſſa tutta continuata ripiena di muraglia, ma è coſa conveniente fortificar prima il luogo dove tu vuoi porre le ſedi ed il letto di eſſe colonne: e dall' uno all' altro poi gittare archi, voltando il dorſo di qual s'è l' uno, verſo il profondo, di modo che il recinto, e lo ſpazzo del primo piano, ſerva per corda di detti Archi. Vedine l'eſempio al Rame della pag. 41. a let. B. Perciocchè ſtando così, ſaranno manco pronte a forare il Terreno in un luogo ſolo, poſtivi ſopra e di quà e di là più peſi, per li fortificamenti degli Archi che in queſto modo ſe gli contraporranno. E quanto le Colonne ſieno atte a forare il Terreno, e quanto elleno ſieno pericoloſe, ed aggravate da i peſi poſtivi ſopra; lo dimoſtra la cantonata del nobil Tempio di Veſpaſiano, ch' è volta verſo l'occidente eſtivo. Perciocchè avendo voluto laſciare ſotto vuota la via publica, da potervi paſſare, che veniva occupata dalla cantonata, intralaſciando alquanto di ſpazio della pianta, e adattata alla muraglia una Volta, laſciarono eſſa cantonata quaſi che in modo d'un pilaſtro a lato alla via, e la fortificarono con ſaldezza di opera, e con ajuto d' un' barbacane. Ma queſta finalmente ſforzata dalla gravezza di sì grande Edificio, e mancandole ſotto il Terreno, ſi pelò. E di queſti ſia detto a baſtanza.

in all manner of old rubbiſh, and any thing apt to moulder. There are alſo other ſorts of Foundations; one belongs to Porticoes, and all other Places where rows of Columns are to be ſet; the other to Maritime Places, where we cannot pick and chuſe the goodneſs of our bottom as we could wiſh. Of the Maritime we will conſider when we come to treat of making of Ports, and running Moles out into the Sea; becauſe theſe do not relate to the general Work of all manner of Buildings, which is the ſubject of our diſcourſe here, but only to one particular part of the City, which we ſhall treat of together with other things of the like nature, when we give an account of all Publick Works Member by Member. In laying Foundations under Rows of Columns, there is no occaſion to draw an even continued line of Work all the way without interruption; but only firſt to ſtrengthen the places you intend for the ſeats or beds of your Columns, and then from one to the other draw Arches with their backs downwards, ſo that the plane or level of the Area will be the chord of thoſe Arches; as you may ſee by the Plate of the Page 41. let. B. For ſtanding thus, they will be leſs apt to force their way into the Earth in any one place, the weight being counterpois'd and thrown equally on both ſides on the props of the Arches. And how apt Columns are to drive into the ground, by means of the great preſſure of the weight laid upon them, is manifeſt from that Corner of the noble Temple of *Veſpaſian* that ſtands to the North-Weſt. For being deſirous to leave the publick way, which was interrupted by that Angle, a free and open paſſage underneath, they broke the Area of their Platform and turn'd an Arch againſt the Wall, leaving that Corner as a ſort of Pilaſter on the other ſide of the paſſage, and fortifying it, as well as poſſible, with ſtout Work, and with the aſſiſtance of a Buttreſs. Yet this at laſt, by the vaſt weight of ſo great a Building, and the giving way of the Earth, became ruinous. But let this ſuffice upon this head.

Cap. VI.

Che ſi debbono laſciare Sfiatatoj aperti nelle mura groſſe, da baſſo ad alto, e che differenza ſia tra il muro, ed il fondamento, e quali ſieno le parti principali delle mura. De i tre modi del murare, e della materia e della forma del primo Recinto a piano.

GITTATI i fondamenti, ne ſegue dipoi il muro eſpedito, nè quì voglio laſciare in dietro quello che ſi appartiene, sì a riempiere i fondamenti, sì a finire ancora tutte le mura. Perciocchè negli edificj grandi dove la mole della muraglia à da eſſere molto groſſa, s'anno a laſciare in mezzo alle groſſezze delle Mura, da' fondamenti inſino al diſopra, sfogatoj aperti, e ſpiramenti non molto lontani l'un dall'altro, per li quali poſſano liberamente eſalare ſenza alcun danno della Muraglia, i vapori che ſi fuſſero generati e ragunati ſotto il Terreno. Gli Antichi in certi luoghi ſimili, sì per amor di queſta iſteſſa coſa, sì ancora per la commodità, acciò ſi poteſſe ſalire da baſſo ad alto dell' edificio, e forſe ancora per iſpendere manco, vi facevano dentro una ſcala a chiocciola. Ma torniamo a propoſito; tra il fondamento ed il muro ſchietto, v'è queſta differenza, che quello ajutato da' lati delle foſſe, può eſſere fatto di ripieno ſolo, e queſto altro ſi compone di molte parti, come io dirò dipoi. Le parti principali del muro ſon quelle da baſſo, che ſubito ſi cominciano ad alzare ſopra il ripieno de' fondamenti. Queſte, ſe ci ſarà lecito, chiameremo il primo Recinto tirato a piano, overo il Recinto rilevato da Terra. Le parti mezzane che cingono e abbracciano il muro, le chiameremo il ſecondo Recinto: Le parti da alto cioè quelle che tengono le ultime impalcature, finalmente chiameremo cornici. Infra le principali parti delle mura, o vogliam dir pure le principali, ſono le Cantonate, e le adattatevi o poſtevi, Pilaſtrate, o Colonne, o qual' altra coſa ſimile ſi voglia che in cambio di colonne ſia poſta in luogo da reggere le travature e gli archi delle Volte: lequali coſe vengono tutte ſotto nome di Oſſami. Sonovi ancora gli ſtipiti di quà e di là de' Vani, che ſon quaſi della natura delle cantonate, ed inſieme delle colonne.

Oltra

Chap. VI.

That there ought to be Vents left open in thick Walls from the bottom to the top; the difference between the Wall and the Foundation; the principal Parts of the Wall; the three methods of walling; the Materials and Form of the firſt courſe or layer.

THE Foundations being laid, we come next to the Wall. But I will not omit here a Precaution which belongs as well to the compleating of the Foundation as to the Structure of the Wall. In large Buildings, where the Wall is to be very thick, we ought to leave Vents and Tunnels in the body of the Wall, at moderate diſtances one from the other, from the Foundation quite to the top, thro' which any Vapour or Damp that may happen to engender or gather under ground may have free paſſage without damaging the Work. The Ancients in ſome of theſe Vents were uſed to make winding Stairs, as well for the ſake of the beauty of the contrivance itſelf, as for the convenience of paſſing up to the top of the Edifice, and perhaps too for the ſaving of ſome Expence. But to return to our Subject; between the Foundation and the naked Wall there is this difference, that the former having the ſupport of the ſides of the Trench, may be made of nothing but rubbiſh, whereas the latter conſiſts of variety of parts, as we ſhall hereafter ſhew. The principal parts of the Wall are theſe; firſt, the bottom part, which begins immediately from the level of the Foundations; this we call the firſt Courſe laid upon the level, or the Courſe riſing from the ground: The middle parts, which girt and ſurround the Wall, we ſhall call the ſecond Courſe: The higheſt parts, laſtly, that is to ſay, thoſe which ſupport the top Roof, we call Cornices. Some of the principal parts, or rather the principal parts of all are the Corners of the Wall, and the Pilaſters, or Columns, or any thing elſe in their ſtead ſet in the Wall to ſupport the Beams and Arches of the Covering; all which are comprized under the name of Bones or Ribs. Likewiſe the Jambs on each ſide of all Openings partake of the nature both of Corners and of Columns.

More

Oltra di questo le coperture de' Vani, cioè i Cardinali o siano pur diritti, o pur tirati in arco, si annoverano ancora infra le Ossa. Perciocchè io dirò che l'Arco non è altro che una trave piegata, e la trave non è altro che una colonna posta in traverso. Ma quelle parti che sono interposte, è si trovano infra queste principali, si chiameranno ragionevolmente Ripieni. In tutto il muro vi sono ancora alcune cose che si convengono a qual s'è l'una delle parti che noi abbiamo racconte, cioè il Ripieno di mezzo del muro, e le due scorze, o vogliamo dire Corteccie da amendue le parti, delle quali l'una di fuori à a ricevere i Soli ed i Venti, l'altra di dentro à a nutrire l'ombra della pianta. Ma la regola delle Corteccie e de' Ripieni è varia, secondo la varietà degli Edificj. Le maniere degli edificj son queste. L'Ordinario, lo Ammandorlato, e l'Incerto: e qui sarà alquanto a proposito il Detto di Varrone, che dice, che i Tusculani solevano fare le muraglie da Villa di pietre, ma in Gallia di mattoni cotti, infra i Sabini di mattoni crudi, in Spagna si facevano le mura di terra e di pietre. Ma di queste ne tratteremo altrove. La muraglia Ordinaria è quella nella quale le pietre riquadrate, overo le mezzane, o le molto grandi, si murano in modo, ch' elleno sieno poste con le loro faccie per ordine secondo il Regolo, secondo l'Archipendolo, e secondo il Piombino, la qual muraglia è la più ferma, e la più costante di tutte le altre. La muraglia Ammandorlata è quella, nella quale le pietre riquadrate o mezzane o piuttosto minute si pongono non a giacere sopra un lato, ma stando sopra un canto, espongono la fronte secondo il Regolo ed il Piombino. La muraglia Incerta è quella nella quale le pietre rozze si congiungono in modo, che qual s'è l'uno de' lati per quanto e' possa, con la sua faccia si accosti il più che può a' lati delle altre pietre che gli sono accanto: questi sì fatti accostamenti di pietre usiamo noi nel lastricare delle strade. Ma queste maniere si debbono in varij luoghi usare variatamente: Perciocchè al primo Recinto tirato a piano sopra il Terreno, non faremo le corteccie se non di pietre riquadrate molto grandi e molto dure, perocchè avendo ad essere la muraglia quanto più si può intera e salda, in tutto esso muro, non è luogo alcuno, dove bisogni nè maggiore saldezza, nè maggiore stabilità che in questo: anzi se tu potrai avere una sola pietra, lo fermerai con essa, o veramente con quel numero di pietre, che sia più che si può vicino alla integrità e perpetuità d'una sola pietra. Come si maneggino o muovano le pietre grandi, aspettandosi ciò alle maniere delli

Moreover, the Coverings of Openings, that is to say, the Lintels or Transoms, whether strait or arched, are also reckon'd among the Bones. And indeed I take an Arch to be nothing more than a Beam bent, and the Beam or Transom to be only a Column laid crosswise. Those parts which interfere or lie between these principal parts, are very properly call'd fillers up. There are some things throughout the whole Wall which agree each with some one of the parts we have here spoken of; that is to say, the filling up or cramming of the middle of the Wall, and the two Barks or Shells of each side, whereof that without is to bear the Sun and Weather, and that within is to give shade and shelter to the inside of the Platform. The Rules for these Shells and for their stuffing are various, according to the variety of Structures. The different sorts of Structures are these; the ordinary sort, the chequer sort and the irregular: And here it may not be amiss to take notice of what *Varro* says, that the *Tuscans* used to build their Country-houses of Stone, but the *Gauls* of baked Brick, the *Sabines* of Brick unbaked, the *Spaniards* of Mud and little Stones mix'd together. But of these we shall speak elsewhere. The ordinary sort of Structure, is that in which squared Stones, either the middling or rather the large sort, are placed with their Fronts exactly answering to the square level and plumb line; which is the strongest and most lasting way of all. The chequer'd way is when squared Stones, either the middle siz'd, or rather very small ones, are placed not on their sides, but on their corners, and lie with their fronts answering to the square and plumb line. The irregular way is where ordinary rough Stones are placed with their sides answering, as well as the inequality of their forms will permit, one to the other; and this is the method used in the Pavement of the publick ways. But these methods must be used differently in different places; for in the Bases, or first Course above the ground, we must make our Shell of nothing but very large and very hard squared Stones; for as we ought to make the whole Wall as firm and entire as possible, so there is no part of it that requires more strength and soundness than this; insomuch that if it were possible for you to make it all of one single Stone you should do it, or at least make it only of such a number as may come as near as may be to the firmness and durableness of one single Stone. How these great Stones are to be mov'd and manag'd, belonging properly to the Article of Ornaments, we shall consider of it in another place. Raise your Wall, says

Cato,

delli ornamenti, ne tratteremo al ſuo luogo. Ma tira, dice Catone, la muraglia di pietra dura e calcina, ſino a tanto che l'edificio eſca fuori del Terreno un piede, e l'altra parte della muraglia non ti vieta, quando bene ſi faceſſe di Mattoni crudi. Ed è manifeſto che coſtui ſi metteva a far queſto, perchè le gocciole delle acque piovane, che caſcano da' tetti, rodono quella parte della Muraglia. Ma quando noi rieſaminiamo gli edificj delli Antichi, e veggiamo sì altrove in molti luoghi, le parti da baſſo degli edificj ben fatti, eſſer fatte di duriſſime pietre; sì ancora appreſſo di quelle genti che non anno paura delle ingiurie delle pioggie, eſſere ſtato, cioè in Egitto, chi uſava di far le baſi ſotto le Piramidi di pietre nere duriſſime, ſono forzato a ricercare la coſa più largamente: Perciocchè ſiccome interviene nel ferro e nel bronzo ed in altri ſimili metalli, che ſe ſi piegano più e più volte in quà ed in là, a contrario l'una dell'altra parte, affaticandoli, aperti alla fine ſi rompono. Così ancorà le altre maſſe offeſe da sì fatte ſcambievoli offenſioni, grandemente ſi guaſtano, e ſi corrompono, laqual coſa i'ò conſiderata ne' ponti, e maſſime di legnami: Perciocchè quelle parti che per la varietà de' Temporali, ſono or ſecche da' raggi del Sole, e da' fiati de' Venti, ed ora umide per i notturni vapori, o per l'acque; noi le veggiamo certo conſumate preſtamente, o intarlate del tutto. Il medeſimo ſi può vedere in quelle parti delle muraglie, che ſono vicine al terreno, che per le ſcambievoli alterazioni delle polveri, e delle umiditati s'infracidano, e ſi rodono. Per il che io delibero così, che tutto il primo Recinto dello edificio tirato a piano, ſi debba fare di dure, ſaldiſſime e grandiſſime pietre, acciocchè e' reſti ſicuriſſimo alle ſpeſſe offenſioni delle coſe contrarie. E delle pietre che ſono duriſſime, fu detto a baſtanza nel ſecondo libro.

Cato, of hard Stone and good Mortar to at leaſt a foot high above the ground, and it matters not if you build the reſt even of Brick unbak'd. His reaſon for this admonition is plainly becauſe the Rain Water falling from the Roof might not rot this part of the Wall. But when we examine the Works of the Ancients, and find that not only in our own Country the lower parts of all good Buildings are compos'd of the hardeſt Stone, but that even among thoſe Nations which are under no apprehenſions from Rain, as in *Ægypt*, they uſed to make the Baſes of their Pyramids of a black Stone of an extreme hardneſs; we are obliged to look more nearly into this matter. We ſhould therefore conſider that as Iron, Braſs, and the like hard Metals, if bent ſeveral times firſt this way and then that, will at laſt crack and break; ſo other Bodies, if wearied with a repeated change of injuries, will ſpoil and corrupt inconceivably; which is what I have obſerved in Bridges, eſpecially of Wood: thoſe parts of them which ſtand all the changes of Weather, ſometimes burnt with the Rays of the Sun, and ſharp Blaſts of Wind, at other times ſoak'd with Night-dews or Rains, very ſoon decay and are quite eaten away by the Worms. The ſame holds good of thoſe parts of the Wall which are near to the ground, which by the alternate injuries of Duſt and Wet, are very apt to moulder and rot. I therefore lay it down as an indiſpenſible Rule, that all the firſt Courſe of Work from the level, ſhould be compos'd of the hardeſt, ſoundeſt, and largeſt Stones, to ſecure it againſt the frequent aſſaults of contrary injuries: Which Stone is hardeſt and beſt, we have ſhewn ſufficiently in the Second Book.

CAP. VII.

Come si generino le pietre, come le commettano e congiunganoinsieme, e quali sieno le più gagliarde, e quali le più deboli.

EGLI importa certo grandemente con quale commettitura, e con quale collegamento si mettano esse pietre in opera, in cotesto o in altro luogo: Perciocchè siccome nel legno, così nelle pietre ancora, sono e vene e nodi ed altre parti più deboli, anzi è manifestissimo che i Marmi si fendono e si torcono. Sono nelle pietre Posteme e Saccate di materia putrida, la quale col tempo rigonfia (siccome io penso) inzuppatasi di umidità dell' aria, che ella à succiata, onde ne seguitano più gravi posteme, e guastamenti di colonne. Perilchè, oltre a quelle cose che delle pietre a lor luogo di sopra trattammo, è di necessità conoscere che le Pietre sono (siccome noi veggiamo) create dalla natura, stando esse bocconi, di materia come essi affermano, liquida e flessibile; laquale essendo a poco a poco cresciuta et indurita, serba in sua massa le prime figure delle sue parti: quindi è che in esse pietre le parti di sotto sono di corpicelli più gravi e maggiori, che quelle di sopra. E vi intracorrono vene, secondo che la materia posta sopra l'altra materia, si strinse insieme. Quelle cose che dentro alle Vene si trovano, o sieno esse veramente stiume della prima congelatasi materia mescolata insieme con le feccie della sopraggiuntavi; o siano pure qual' altra cosa si voglia, non avendo permesso la Natura che così discrepanti cose s'unissino del tutto insieme; non è maraviglia che sieno atte al fenderssi nelle pietre. Oltre di questo siccome il fatto da per se stesso dimostra, ed è manifesto per la ingiuria de' Tempi (per dir così) acciocchè noi non andiamo ricercando cose più recondite, tutti i corpi composti ed ammassati si disfanno e si risolvono: Così ancora nelle pietre, quelle parti che sono esposte a sofferire le tempeste, son più atte a macerarsi ed a putrefarsi. Lequali cose essendo così, vogliono che nel collocar le Pietre si avvertisca di porre contro le offensioni delle cose contrarie, quelle faccie delle Pietre che sono saldissime, e che non sono atte ad essere così presto consumate, in quelle parti massime dello edificio, che debbono essere le più gagliarde. Non si porrà adunque la Vena per ritto,

CHAP. VII.

Of the generation of Stones; how they are to be dispos'd and join'd together, as also, which are the strongest and which the weakest.

IT is certainly of very great consequence in what manner we dispose and join our Stone in the Work, either in this or any other part; for as in Wood so also in Stone, there are Veins and Knots, and other parts, of which some are weaker than others, insomuch that Marble itself will warp and split. There is in Stones a kind of impostumes, or collections of putrid matter, which in time swell and grow, by means, as I suppose, of the humidity of the Air, which they suck in and imbibe, which breeds larger pustules and eats away the Building. For besides what we have already said of Stones in their proper place, it is necessary to consider here that they are created by Nature, lying flat as we see them in the ground, of a liquid and fluxible substance, which, as we are told, when it is afterwards harden'd and grown, reserves in the mass the original figure of its parts. Hence it proceeds, that the lower part of Stones is of a more solid and weighty consistence than the upper, and that they are interrupted with Veins, just according as their substances happened to unite and conglutinate. That matter which is found within the Veins, whether it be the Scum of the first congealed substance mix'd with the dregs of the adventitious matter, or whatever else it be, as it is plainly of so different a consistence, that Nature will not permit it to unite with the rest, it is no wonder that it is the part in Stone which is apt to crack. And indeed, as Experience teaches us, and the devastations of Time too evidently demonstrate, without searching into causes more remote, that all vegetative and compound Bodies consume and decay; so in Stones, the parts expos'd to the Weather are sooneſt rotted. This being the case, we are advised in placing our Stone to set those parts of it which are strongest, and least apt to putrefy, against the violence of the alternate injuries of the Weather, especially in those parts of the Building where most strength is requir'd. For this reason we should not set the Veins upright, lest the Weather should make the Stone crack and scale off; but they should be laid flat down-

ritto, acciocchè per cattivi temporali le Pietre non si scorteccino: Ma metterassi a giacere distesa, affinchè aggravata per il peso delle disopra, non s' apra mai in luogo alcuno. E la faccia che nella cava era più alcosa, si debbe collocare in modo, che resti allo scoperto: Perciocchè ella è più sugosa e più forte. Ma in tutta la pietra di Cava, non si troverà faccia alcuna più atta al sopportare, che quella che si staccherà non per il filone della cava, ma che taglierà a traverso la lunghezza della giacente massa. Oltra di questo le Cantonate per tutto lo edificio, perciocchè elle debbono essere oltre modo gagliardissime, si debbono fare di muraglia saldissima: Conciosia certamente, che se io ne giudico bene, ciascuna Cantonata è la metà del tutto dello edificio. Perocchè il mancamento di una cantonata non può succedere senza il danno d'amendue gli lati. E se tu consideri questo; troverai senza dubbio, che quasi nessuno edificio è cominciato a rovinare per altro, che per il difetto delle Cantonate. Considerataménte adunque usarono gli Antichi di fare le Cantonate più grosse che le mura; e d'aggiugnere ad esse, Alie più ferme ne' portici dove sono le colonne. La saldezza della Cantonata adunque, non si desidera perchè ella regga la copertura (perciocchè questo è più tosto officio delle Colonne, che delle Cantonate) ma principalmente perchè le mura si mantengano insieme a far gli officj loro, e non si pieghino da alcuna delle bande dal filo del piombo. Sarà adunque questa cantonata di pietre lunghissime e durissime; che si dilatino per la lunghezza delle mura a guisa di braccia e di mani; e siano larghe queste pietre secondo la larghezza delle mura; acciocchè nel mezzo non vi sia bisogno di ripieno alcuno. Egli è cosa conveniente ancora, che nelle mura e ne' lati de' Vani sieno Ossami simili alle cantonate, e tanto più saldi, quanto che avranno a stare sotto a pesi maggiori: E sopra tutto bisogna lasciare Morse, cioè alcune pietre di quà e di là, che sportino in fuori dall' uno ordine sì, e dall'altro no; quasi che ajuti ed appiccamenti, a sostenere il restante dell' altro intiro.

downwards, that the preſſure of the incumbent weight may hinder them from opening. The ſide which in the Quarry lay moſt hid, ſhould be placed againſt the Air; becauſe it is always the ſtrongeſt and moſt unctious. But of all Stone, none will prove ſo hardy as that which has its Veins not running in parallel lines with thoſe of the Quarry, but croſſwiſe and directly tranſverſe. Moreover, the Corners throughout the whole Building, as they require the greateſt degree of ſtrength, ought to be particularly well fortify'd; and, if I miſtake not, each Corner is in effect the half of the whole Structure; for if one of them happens to fail, it occaſions the ruin of both the ſides to which it anſwers. And if you will take the pains to examine, I dare ſay you will find that hardly any Building ever begins to decay, but by the fault of one of its Corners. It therefore ſhew'd great diſcretion in the Ancients, to make their Corners much thicker than the reſt of the Wall, and in Porticoes of Columns to ſtrengthen their Angles in a particular manner. This Strength in the Corners is not required upon account of its ſupporting the Covering (for that is rather the buſineſs of the Columns) but only to keep the Wall up to its duty, and hinder it from leaning any way from its perpendicular. Let the Corners therefore be of the hardeſt and longeſt Stones, which may embrace both ſides of the Wall, as it were, like Arms; and let them be full as broad as the Wall, that there may be no need to ſtuff the middle with rubbiſh. It is alſo neceſſary, that the Ribs in the Wall and the Jambs or Sides of the Apertures, ſhould be fortify'd like the Corners, and made ſtrong in proportion to the weight they are deſign'd to ſupport. And above all we ſhould leave Bits, that is to ſay, Stones left every other row jutting out at the ends of the Wall, like Teeth, for the Stones of the other front of the Wall to faſten and catch into.

CAP. VIII.

Delle parti de' Finimenti, delle Corteccie, de' Ripieni, e delle Sorti loro.

LE parti de' Finimenti ſono quelle che noi dicemmo che communicano a tutto il muro, cioè le Corteccie ed i Ripieni: Ma le Corteccie, alcune ſono da lato di fuori, ed alcune al contrario da lato di dentro: Se tu farai quelle di fuori di pietra duriſſima; ti gioverà molto quanto al durare eternamente. Oltre a queſto in tutti i Finimenti, ſiano di qual' opera ſi vogliano, o amandorla, o di pietre rozze; io non ti riprenderò, purchè tu metta rincontro a faſtidioſiſſimi e nociviſſimi Soli, o moleſtie di Venti, o veramente a i fuochi, o alle brinate, quelle pietre che per loro natura ſono gagliardiſſime a reſiſtere all' impeto, al peſo ed alla ingiuria, ed in que' luogi maſſime ſi debbe porre materia al tutto robuſtiſſima, donde nel cadere da' Canali de' tetti, o dalle grondaje, le pioggie maggiori, ſieno da' Venti ſbattute nella muraglia: vedendoſi per tutto negli edificj antichi, per la ingiuria di ſimili ſpruzzaglie, eſſo Marmo (per dir così) eſſerſi grandemente roſo, e quaſi conſumato del tutto. Ancorchè quaſi tutti gli Architettori intendenti, per provedere a queſta ingiuria, uſaſſero di ragunare le acque de' tetti, e riſtringendole in canali; condurle via. E che più? gli Antichi noſtri avvertirono che ogn' anno nell' Autunno, le foglie degli alberi, cominciano a cadere prima da quella parte che è volta ad Oſtro, ed a mezzodì. Noi abbiamo conſiderato tutti gli edificj conſumati per la Vecchiaja, eſſer cominciati a rovinare di verſo Oſtro: E la cagione perchè così avvenga, è forſe perchè l'ardore e l'impeto del Sole, mentre che l'opera era ancora in piede, conſumò troppo preſto il nervo della Calcina. Aggiugneſi che per i fiati d'Oſtro, inumiditoſi più e più volte il muro, e per gli ardori del Sole ribollito, marcitoſi alla fine, ſi corrompe. Contro a queſte adunque ed a ſimili altre ingiurie, ſi debbe eſporre materia atta e gagliardiſſima. Queſto penſo io che principalmente ſi debba oſſervare, cioè tirare per tutto lo andar della muraglia, gl' incominciati filari ugualmente, e non con diſaguaglianza alcuna, acciocchè ella non ſia da mano deſtra di pietre grandi, e da ſiniſtra di piccole: Perciocchè e' dicono che la muraglia per l'aggiunta

CHAP. VIII.

Of the parts of the Finiſhing; of the Shells, the Stuffing, and their different ſorts.

THE parts of the Finiſhing are thoſe which, as we ſaid before, are common to the whole Wall; that is, the Shell and the Stuffing; but there are two Shells, one outward and the other inward: if you make the outward of the hardeſt Stone you can get, the Building will be the more durable. And indeed in all ſorts of Finiſhing, let it be of what kind of Work you will, either chequer'd, or of rough Stones, it is indifferent, provided you ſet againſt the continual miſchievous violence either of Sun, or Wind, or of Fire, or Froſt, ſuch Stones as are in their nature beſt fitted for reſiſting either force, weight, or injuries; and we ſhould take care to let our materials be particularly ſound where-ever the Rain in its fall from the Roof or Gutters is driven by the Wind againſt the Wall; ſince we often find in old Buildings, that ſuch Sprinklings will rot and eat into Marble itſelf. Tho' all prudent Architects, to provide againſt this miſchief, have taken care to bring all the Water on the Roof together into Gutters and Pipes, and ſo carry it clear away. Moreover, the Ancients obſerv'd that in Autumn the Leaves of Trees always began to fall of the South ſide firſt; and in Buildings ruinated by Time, I have taken notice that they always began to decay firſt towards the South. The reaſon of this may perhaps be that the heat and force of the Sun lying upon the work while it was ſtill in hand might exhauſt the Strength of the Cement; and the Stone itſelf being frequently moiſten'd by the South-wind, and then again dry'd and burnt by the Rays of the Sun, rots and moulders. Againſt theſe and the like injuries therefore, we ſhould oppoſe our beſt and ſtoureſt materials. What I think too is principally to be obſerv'd, is to let every row or courſe of Stone throughout the Wall be even and equally proportion'd, not patch'd up of great Stones on the right hand and little ones on the left; becauſe we are told that the Wall by the addition of any new weight is ſqueezed cloſer together, and the Mortar in drying is

hinder'd

tu di nuovi pesi si serra insieme, e la Calcina nel rasciugarsi, per il troppo aggravamento, non fa presa: Onde è di necessità che nell' opera si scoprano varij difetti. Ma io non ti vieterò già, che tu non facci la corteccia di dentro insieme con tutta la facciata del muro di pietra più tenera; ma facendo qual corteccia tu vuoi, o di dentro o di fuori, ella si debbe tirare in modo, che ella sia distesa e finita secondo la sua linea ed il suo piombo. La sua linea sarà quella che corrisponderà pari per tutto, al disegno della pianta, talmente che ella in alcuna delle sue parti non sporga in fuora, nè in alcuna si tiri in dentro, e non sia in alcun luogo ondolata; ma sempre diritta, e bene adattata, e perfettamente finita. Se nel murare; e mentre che la muraglia è fresca; tu l'arricciarai, ti avverrà dipoi, che qualsivoglia Intonico o imbiancatura che tu vi aggiugnerai, sarà un lavoro da non si consumare mai. Due sono i generi de' Ripieni; l'uno è quello, mediante il quale e' riempiono il Vano che resta fra le Corteccie di Calcina ed i pezzami alla rinfusa: L'altro è quello, mediante il quale con pietre ordinarie ma rozze, murano piuttosto che e' riempiano. L'uno e l'altro si vede essere stato trovato per risparmio; conciosià che si metta ogni minuto e piccolo sasso in questa parte delle mura. Ma se egli avverrà, che e' vi sia abbondanza di pietre grandi e riquadrate; chi sarà quello che spontaneamente si voglia servire di pezzami e di minutami? E certamente in questa sola cosa sono differenti gli ossami delle muraglie da' Finimenti; che infra l'una e l'altra corteccia di questi, si riempie di qualsivoglia spezzato e guasto sasso, quasi come con opera ammassata a caso, e tumultuariamente fatta. Ed in quelli altri non si mescolano alcuni, o pochissimi sassi rozzi, ma tutti ed in ogni luogo infin dentro, si murano di opera ordinaria. Io vorrei piuttosto che e' riempiessino il muro per tutto, con tutti gli ordini di pietre quadrate, acciocchè egli durasse eterno, nientedimeno, sia qual si voglia Vano infra le corteccie delle mura, che tu abbi ordinato di riempiere di pietre, avvertisci quanto più puoi, che i filari si tirino per tutto uguali. Ed oltra questo sarà bene che dalla facciata di fuori a quella di dentro, si mettano non troppo rade alcune pietre ordinarie che abbraccino tutta la grossezza del muro insino alle corteccie, e che le leghino scambievolmente insieme, acciocchè i gittativi Ripieni non fospingano le sponde delle corteccie. Osservarono gli Antichi ne' Ripieni, di gittargli con una sola continuata gittatura ma non più alti che cinque piedi, fra un' ordine di pietre e l'altro: onde la muraglia venisse quasi ristretta, e ricinta di nervi e di legature, acciocchè se cosa alcuna o per

hinder'd by this pressure from taking due hold, which must of course make cracks and defects in the Work. But you may be safely allow'd to make the inward Shell, and all the front of the Wall of that side, of a softer and weaker Stone; but whatever Shell you make, whether inward or outward, it must be always perpendicular, and its line exactly even. Its line must always answer justly to the line of the Platform, so as not in any part to swell out or sink in, or to be wavy, or not exactly plum, and perfectly well compacted and finish'd. If you rough cast your Wall as you build it, or while it is fresh, whatever plaistering or whitening you do it over with afterwards will last, in a manner, for ever. There are two sorts of Stuffing; the one is that with which we fill the hollow that is left between the two Shells, consisting of Mortar and broken fragments of Stone thrown in together without any Order; the other consisting of ordinary rough Stone, with which we may be said rather to wall than only to fill up. Both plainly appear to have been invented by good-husbandry, because any small coarse stuff is used in this kind of Work. But if there was plenty of large square Stone easily to be had, who, I wonder, would chuse to make use of small fragments? And indeed herein alone the Ribs of the Wall differ from what we call the Finishing, that between the two Shells of this latter we stuff in any coarse rubbish or broken pieces that come to hand; whereas, in the former we admit very few or no unequal Stones, but make those parts of the Wall quite through of what we have call'd the *ordinary* sort of Work. If I were to chuse, I would have the Wall throughout made of nothing but regular courses of squared Stone, that it might be as lasting as possible; but whatever hollow you leave between the Shells to be fill'd up with Rubbish, you should take care to let the courses of each side be as even as possible; and it will be proper besides to lay a good many large Stones, at convenient distances, that may go quite thro' the Wall to both Shells, in order to bind and gird them together, that the rubbish you stuff them with may not burst them out. The Ancients made it a rule in stuffing their Walls, not to continue the stuffing uninterrupted to the heighth of above five foot, and then they laid over it a course of whole Stone. This fasten'd and bound the Wall, as it were, with Nerves and Ligaments; so

per difetto del Maeſtro, o per altro accidente, cominciaſſe in tutta quella gittatura ad avvallare, non abbia a tirarſi ſubito addoſſo il peſo delle altre coſe che di ſopra l'aggravano, ma abbiano le coſe di ſopra quaſi una nuova baſe da fermarviſi. Ultimamente ne avvertiſcono, il che appreſſo di tutti gli Antichi veggo molto oſſervato, che ne' Ripieni non ſi mettano pietre che paſſino di peſo la libra, perciocchè e' penſano che le minute ſi uniſcano più facilmente, e ſi pareggino meglio alle giunture, che le grandi. E faccia a queſto propoſito quello che appreſſo Plutarco ſi legge del Re Minos: Perciocchè avendo coſtui diviſa la Plebe in arti, teneva per coſa certa, che ogni corpo in quante più minute parti fuſſe diviſo, tanto più facilmente ed a ſuo piacere ſi poteſſe maneggiar' e trattare. Non penſo già che ſia da ſtimar poco, che tutte le concavità ſi debbano riempire, e che e' biſogni in ogni minimo luogo rinzaffare, sì per altri conti, sì ancora perchè gli animali non vi poſſano entrare a far nidi, e che ragunateviſi immondezze e ſemi, naſcano per le mura fichi ſalvatichi. Egli è coſa incredibile a dire, quante gran moli di pietre, e quali Maſſi ò viſto ſmoſſi da una ſola radice d'una pianta. Tutte quelle coſe adunque, che tu ai a murare, ſi debbono e legare e riempiere diligentiſſimamente.

CAP. IX.

De' Recinti di pietra, del legamento, e del fortificamento delle cornici, ed in che modo ſi ſerrino inſieme molte pietre, per ſaldezza del muro.

INFRA i Recinti, ſi mettono, in oltre, alcuni legamenti di Pietre maggiori, che legano inſieme le corteccie di fuori, con quelle di dentro, ed allacciano gli oſſami con gli altri oſſami, come ſon quelli che dicemmo ſi dovevano mettere ad ogni cinque piedi. Sono ancora altri Recinti di Mura, e queſti in vero principali, che ſi tirano per tutta la lunghezza della muraglia, per abbracciare le cantonate, e per fortificamento dell' Opra: Ma queſti ultimi ſi fanno più di rado, ed in un muro ſolo non mi ricordo averne mai viſti in alcun luogo, ſe non due, o alcuna volta tre. Ed il Sito e la principale lor ſede, è la cima della muraglia, come cornice di eſſa, a renderla quaſi immune

that if any part of the Stuffing, either thro' the fault of the Workman, or by Accident, happen'd to ſink, it could not pull every thing elſe along with it, but the Weight above had in a manner a new Baſis to reſt upon. Laſtly, we are taught what I find conſtantly obſerved among the Ancients, never to admit any Stone among our ſtuffing that weighs above a pound, becauſe they ſuppoſe that ſmall ones unite more eaſily, and knit better with the Cement than large ones. It is not altogether foreign to our purpoſe what we read in *Plutarch* of King *Minos*, that he divided the Plebeians into ſeveral claſſes, according to their ſeveral profeſſions, upon this principle, that the ſmaller the parts are a Body is ſplit into, the more eaſily it may be governed and managed. It is alſo of no little conſequence to have the hollow compleatly fill'd up, and every the leaſt crevice cloſe ſtopt, not only upon the account of Strength, but likewiſe to hinder any Animals from getting in and making their Neſts there, and to prevent the gathering of Dirt and Seeds, which might make Weeds grow in the Wall. It is almoſt incredible what huge weights of Stone, and what vaſt Piles I have known moved and opened by the ſingle Root of one Plant. You muſt take care therefore to let your whole Structure be girt and fill'd compleatly.

CHAP. IX.

Of the Girders of Stone, of the ligament and fortification of the Cornices, and how to unite ſeveral Stones for the ſtrengthening of the Wall.

AMONG the Girders we reckon thoſe courſes of large Stones which tie the outward Shell to the inward, and which bind the Ribs one into the other, ſuch as are thoſe which we ſaid in the laſt Chapter ought to be made every five foot. But there are other Girders beſides, and thoſe principal ones, which run the whole length of the Wall to embrace the Corners and ſtrengthen the whole Work: But theſe latter are not ſo frequent, and I do not remember ever to have ſeen above two, or at moſt three in one Wall. Their place is the Summit of the Wall, to be as it were a Crown to the whole, and to perform the ſame ſervice at the top which the

other

immune da quelle più ſpeſſe giunture; eſſendo tutti i detti Recinti uguali, di cinque piedi l'uno: e non ſi diſconverrà ſe ci ſaranno le pietre ſottili. Ma in queſti altri Recinti, che noi chiamiamo cornici, quanto elleno ſono più rade, e quanto più d'importanza; tanto più groſſe, e più gagliarde pietre biſogna mettervi. Deſideraſi in amendue, ſecondo il genere loro, pietre lunghiſſime, larghiſſime, e ſaldiſſime; e queſte minori ſi collocheranno in modo, che elle ſi convengano a piombo, e ſecondo il regolo, inſieme con l'altre corteccie del muro: Ma queſte altre, imitando le cornici, ſporgeranno la fronte in fuora. Queſte così fatte pietre, molto lunghe e molto larghe, ſi pongono con l'archipendolo, e ſi congiungono con i filari beniſſimo, quaſi che, come poſtovi ſopra un pavimento, ſi coprano le coſe murate di ſotto. In queſto luogo la commettitura delle Pietre, quando ſi pone ſopra qualſivoglia ultima pietra, ſi adatta e commette talmente inſieme; che il mezzo di eſſa venga appunto ſu la commettitura delle due diſotto; contrapelata la ſua lunghezza da amendue le bande. *A.* La quale commettitura di pietre, non eſſendo da eſſere ſprezzata per tutta la muraglia; ſi deve maſſimamente oſſervare ne' Recinti. Oſſervai che gli Antichi uſarono nelle opere amandorlate, tirarvi il Recinto che fuſſe di cinque ordini di mattoncini; o non meno di tre, e che tutti, o almanco un' ordine, fuſſe di pietre, non più groſſe che l'altre, ma più lunghe e più larghe. *B.* Ma nelle muraglie ordinarie di Mattoni, ò veduto ad ogni cinque piedi, eſſere ſtati contenti in luogo di legatura, d'un' ordine di Mattoni, di grandezza di due piedi. *C.* O viſto ancora ſparſe per le mura piaſtre di piombo molto lunghe e molto larghe ſecondo la groſſezza del muro, acciò facciano legamento. Ma nel murare pietre molto grandi, io veggo che e' ſi ſono contentati di Recinti più rari, anzi quaſi ſolamente delle Cornici. Nel fare le Cornici, perchè queſte ancora ricingono la muraglia con fermiſſima legatura; biſogna non ſi far beffe d'alcuna di quelle coſe che abbiamo dette infino a quì di eſſi Recinti; cioè che in queſte non ſi metta pietra alcuna che non ſia lunghiſſima, larghiſſima, e ſaldiſſima; e ſi adattino con commettitura continuata, e bene commeſſa; ſpianati i Filari ſecondo l'archipendolo, e ridottili e pareggiatili co'l regolo, ciaſcuno ſecondo il ſuo biſogno: E tanta maggior cura e diligenza in ciò debbeſi porre; quanto che ricingono l'Opera in luogo più atto a ruinare. I tetti ancora an l'officio loro nelle mura, e quindi vogliono che al Muro di mattoni crudi, ſi faccia una

other more frequent Girders at the diſtance of every five foot do in the middle, where ſmaller Stones are allow'd; but in theſe other Girders, which we call Cornices, as they are fewer and of more importance, ſo much the larger and the ſtronger Stones they require. In both according to their different offices, the beſt, the longeſt, and the thickeſt Stones are neceſſary. The ſmaller Girders are made to anſwer to the rule and plum line with the reſt of the Shell of the Wall; but theſe great ones, like a Crown, project ſomewhat forwards. Theſe long, thick Stones muſt be laid exactly plum, and be well link'd with the under Courſes, ſo as to make a kind of pavement at top to ſhadow and protect the Subſtructure. The way of placing theſe Stones one upon the other, is to let the middle of the Stone above anſwer exactly to the juncture of the two in the courſe below, ſo that its weight is equally pois'd upon them both; as (A.) Which way of working, as it ought not indeed to be neglected in any part of the Wall, ought to be particularly followed in the Girders. I have obſerv'd that the Ancients in their chequer'd Works uſed to make their Girders of five courſes of Bricks, or at leaſt of three, and that all of them, or at leaſt one courſe was of Stone, not thicker than the reſt, but longer and broader; as (B.) But in their ordinary ſort of Brick-work, I find they were content for Girders to make at every five foot a courſe of Bricks two foot thick, as (C.) I know ſome too have interſpers'd plates or cramps of Lead of a conſiderable length, and as broad as the Wall was thick, in order to bind the Work. But when they built with very large Stone, I find they were contented with fewer Girders, or even only with the Cornices. In making the Cornices, which are to girt in the Wall with the ſtrongeſt ligature, we ought to neglect none of the rules which we have laid down about the Girders; namely, we ſhould uſe in them none but the longeſt, thickeſt, and ſtrongeſt Stones, which we ſhould put together in the moſt exact and regular Order, each laid nicely even and level by the ſquare and plum line. And we ought to be more diligent and careful in this part of the Work, becauſe it is to gird in the whole Wall, which is more apt to ruinate in this part than in any other. The Covering too has its office with relation to the Wall; whence it is laid down as a rule, that to a Wall of crude Bricks we are to make a Cornice

una Cornice di mattoni cotti; acciocchè dalla fine del tetto, o dalle grondaje, se acqua alcuna vi cadesse, non gli nuoca: ma sieno difese dallo sporto in fuora d'essa cornice. E per questa cagione, si debbe in qualsivoglia luogo di tutto il resto del muro avvertire che la cornice gli stia quasi che per tetto, ben murata e stuccata per tutto; acciò sia riparo a tutte le ingiurie delle pioggie. Bisogna considerare ancora, con quale fortificamento, e con quali sostegni per saldezza di muro, si mettano insieme molte pietre. E certo quando io considero, e' mi pare che a far questo, per principal cosa abbiano bisogno della Calcina: Ancorchè secondo me, non si debba congiugnere ogni pietra con la calcina: Perciocchè i Marmi nell'essere tocchi dalla calcina, non solamente perdono la candidezza loro, ma si macchiano di brutte e sanguinose macchie: Tanta grande è la superbia della bianchezza nel Marmo, che a gran pena può sopportare altro che se stesso: sdegna il fumo: tocco da oglio, diventa pallido: bagnato da vino rosso, diventa pavonazzo: se è tocco da acqua cavata dal legno del castagno, infin dentro diventa nero, e si guasta talmente, che dette macchie non se ne vanno, per raderlo che si faccia. Per questo gli Antichi usavano di mettere i Marmi nudi in opera quanto più potevano, senza punto di calcina: ma di questi diremo di poi.

CAP. X.

Del vero modo del murare, e della convenienza che anno le Pietre con la Rena.

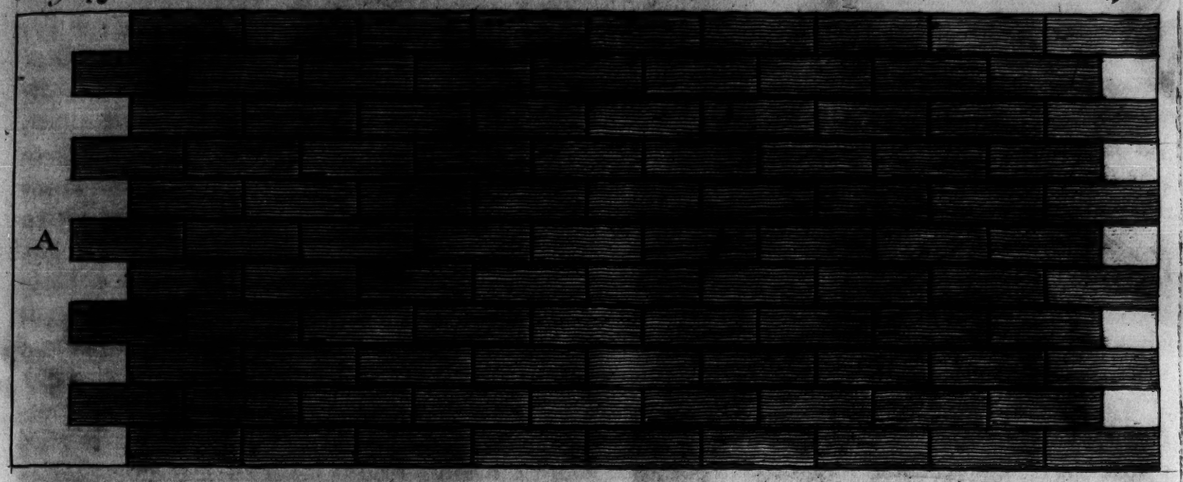
ORA appartenendosi ad officio di pratico Maestro, non tanto scegliere le cose più commode, quanto usare atta e commodamente quelle che gli bastano; Noi seguiteremo discorrendo in questa maniera. Tu ai da sapere che quella calcina è cotta a bastanza, la quale bagnata, e poi doppo il caldo spenta, come la schiuma del latte, ingrossando, tutte le zolle rigonfia. Di non essere stata in macero a bastanza te ne daranno indizio i sassolini che nel mescolarla con la rena vi troverai. Se tu le darai più rena che bisogna, per l'asprezza sua, non farà presa. E se tu gliene darai manco, che non ricerca la forza e la natura sua; come Visco di duro impasto resisterà e ti obedirà mal volentieri. Metterai la calcina non bene spenta del tutto, e per

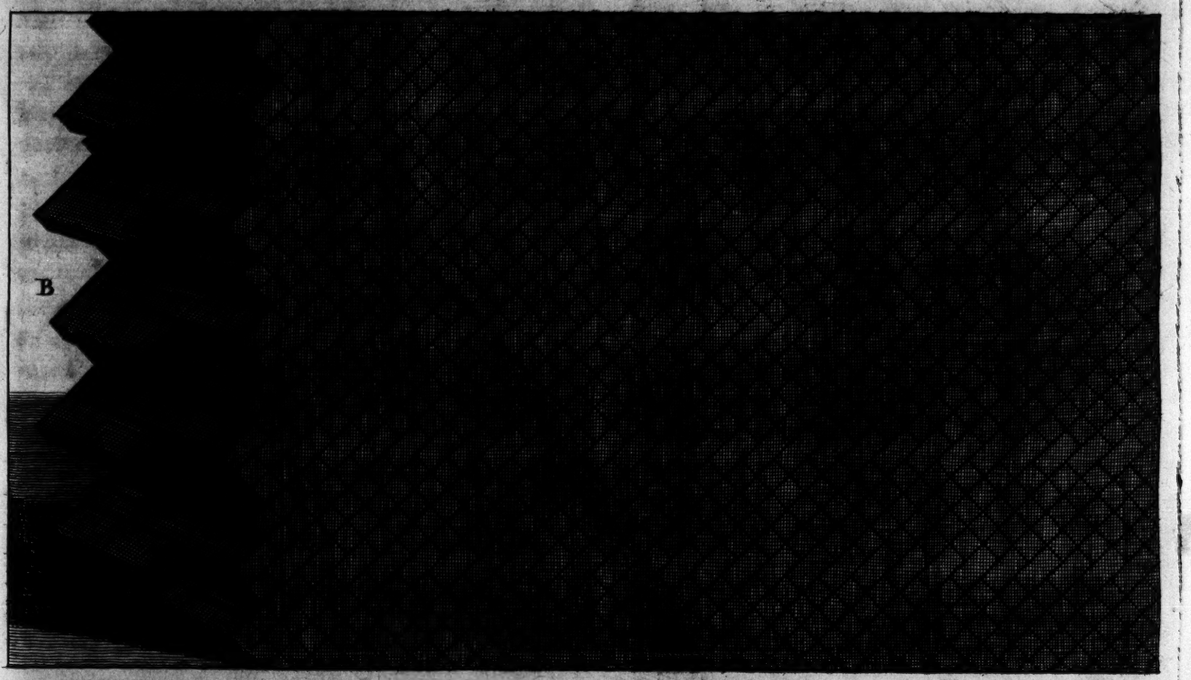
nice of baked ones, to the intent that if any water should chance to fall from the end of the Covering, or from the Gutters, it may do no mischief, but that the Wall may be defended by the projecting of the Cornice. For which reason we ought to take care that every part of the Wall have a Cornice over it for a covering to it, which ought to be firmly wrought and well stucco'd over to repel all the injuries of the weather. We are here again to consider in what manner we are to unite and consolidate a number of separate Stones into one Body of Wall; and the principal thing that offers itself to our thoughts as necessary, is good Lime; tho' I do not take it to be the proper Cement for every sort of Stone: Marble, for instance, if touch'd with Lime, will not only lose its whiteness, but will contract foul bloody spots. But Marble is so delicate and so coy of its whiteness, that it will hardly bear the touch of any thing but itself; it disdains Smoke; smear'd with Oyl, it grows pale; wash'd with Red Wine, it turns of a dirty brown; with Water, kept some time in Chestnut-wood, it changes quite thro' to black, and is so totally stain'd, that no scraping will fetch out the spots. For this reason the Ancients used Marble in their Works naked, and if possible without the least Mortar: But of these hereafter.

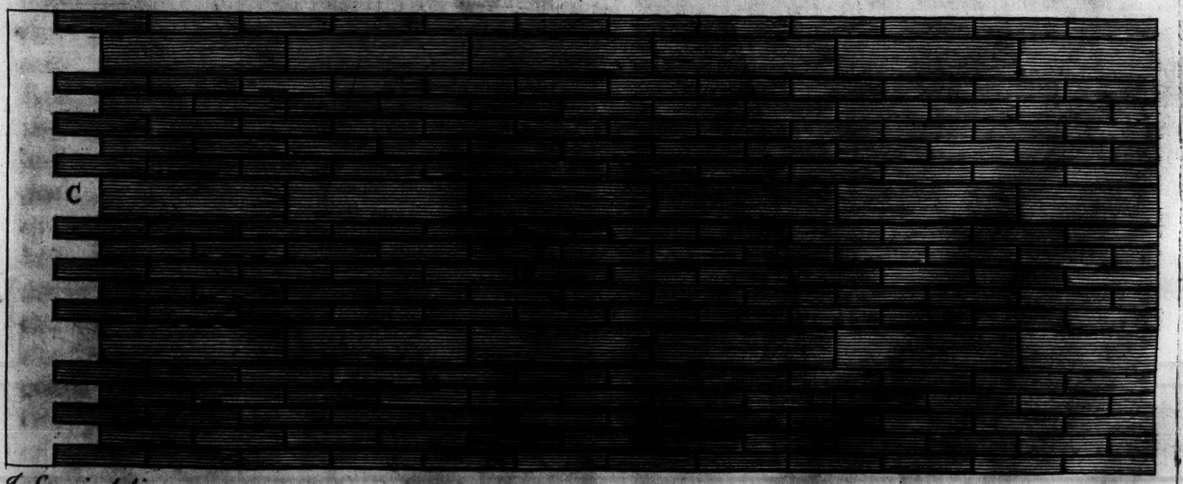
CHAP. X.

Of the true manner of working the Wall, and of the agreement there is between Stone and Sand.

NOW as it is the business of an expert Workman, not so much to make choice of the fittest materials, as to put those which he is supplied with to the best and properest uses; we will proceed on our subject in this manner. Lime is well burnt, when, after it has been water'd, and the heat gone out of it, it rises up like the froth of Milk, and swells all the Clods. Its not having been long enough soak'd you may know by the little Stones you will find in it when you mix the Sand with it. If you put too much Sand to it, it will be too sharp to cement well; if you put less than its nature and strength requires, it will be as stiff as glue, and is not to be managed. Such as is not thoroughly soak'd, or that is weaker upon any other







I. Leoni delin.

per qualche altro conto più debole, con manco danno ne' fondamenti, che nelle mura; e ne' Ripieni, che nelle ſcorze. Ma dalle Cantonate, dagli Oſſami e da i Recinti biſogna levar via ogni calcina che aveſſe difetto alcuno benchè minimo, e negli archi maſſime, ſi debbe mettere perfettiſſima. Le Cantonate e l'Oſſa, i Recinti e le Cornici ricercano la rena più minuta, più ſottile e più pura, e maſſime dove ſi mettono pietre pulite. I Ripieni non ricuſano la materia più ghiandoſa. La pietra arida di ſua natura e ſitibonda, non à mala convenienza con la rena de' fiumi. La pietra umida per natura e acquidoſa, amerà molto la rena di Cava. Non vorrei che la rena tolta del mare, ſi metteſſe verſo Oſtro: Forſe che ella più commodamente ſi eſporrà a' Venti Tramontani. A qualſivoglia pietra minuta, ſi debbe dare lo Intriſo più magro: alla pietra eſauſta ed arida, ſi debbe dar più graſſo. Ancorchè gli Antichi penſaſſino che per tutta la muraglia un sì fatto Intriſo alquanto graſſetto, fuſſe più tenace che il magro. Alle pietre maggiori, non ſi pongono ſotto ſe non Intriſi liquidi e fluſſibili; quaſi per ripieno, acciocchè ſimil materia vi paja poſta più per letto movibile, ſopra il quale s'anno a poſar; che per altro: Onde mentre le ſi adattano; ſon certo più facili ad eſſer moſſe dalle mani degli Artefici, che per congiugnerle inſieme le maneggiano. Ma gioverà certo molto il mettervi ſotto alcun letto ſimile, quaſi che un morbido guanciale: acciocchè le pietre, ſotto il graviſſimo peſo, non s'infrangano. Sono alcuni che dove e' veggono or quà or là negli Edificj antichi pietre grandi commeſſe inſieme, che fra le loro giunture par che abbiano terra roſſa; ſi penſano che gli antichi la uſaſſero in cambio di calcina? Queſto non mi par veriſimile, e maſſime per queſta cagione, che io non veggo amendue le loro ſuperficie, ma una ſola, intriſa di tal materia. Accade ancora circa le mura alcuna altra coſa da non ſe ne far beffe: Imperocchè non ſi debbe fare un muro con furioſa preſtezza, ed ammaſſarlo quaſi con mano tumultuaria, ſenza intermiſſione: Nè ſi deve, incominciata l'opera, mandarla in lungo con pigra infingardaggine, ſicchè paja quaſi, che tu muri malvolentieri; ma ſi debbe ſeguitare il lavoro con modo e ragione, che vi ſia una certa preſtezza, congiunta a maturità di conſiglio e diligenza. Quei che ſanno, vietano lo alzare dello Edificio, ſino a tanto che quella parte ch' è fatta prima, non abbia fatto ben preſa: Imperocchè il lavoro freſco e tenero, eſſendo ancor debole e reſolubile, non potrà mai ſopportare quello che tu gli murerai addoſſo.

Puoſſi

other account, may be uſed with leſs danger in the Foundation than in the Wall, and in the Stuffing than in the Shells. But the Corners, the Ribs, and the band-ſtones muſt be entirely free from Mortar that has the leaſt defect; and Arches eſpecially require the very beſt of all. The Corners, and Ribs, and the band-ſtones, and Cornices require the fineſt, ſmalleſt, and cleareſt Sand, particularly when they are built of poliſhed Stone. The ſtuffing may be done with coarſer. Stone in its nature dry and thirſty, agrees not ill with River-ſand. Stone in its nature moiſt and watery, delights in Pit-ſand. I would not have Sea-ſand uſed towards the South; it may perhaps do better againſt the Northern winds. For ſmall Stones, a thick lean Mortar is beſt; to a dry exhauſted Stone, we ſhould uſe a fat ſort; tho' the Ancients were of opinion that in all parts of the Walls the fattiſh ſort is more tenacious than the lean. Great Stones they always lay upon a very ſoft fluid Mortar, ſo that it rather ſeems deſign'd to lubricate and make the bed they are laid upon ſlippery, to the intent, that while they are fixing in their places they may be eaſy to move with the hand, than to cement and faſten them together. But it is certainly proper to lay a ſoft ſtuff underneath in this manner, like a Pillow, to prevent the Stones, which have a great Weight lying upon them, from breaking. There are ſome, who obſerving here and there in the Works of the Ancients, large Stones, which where they join ſeem dawb'd over with red Earth, imagine that the Ancients uſed that inſtead of Mortar. I do not think this probable, becauſe we never find both ſides, but only one of them, ſmear'd with this ſort of ſtuff. There are ſome other rules concerning the working of our Walls, not to be neglected. We ought never to fall upon our Work with a violent haſte, heaping one Stone upon another, in a kind of tumultuous hurry, without the leaſt reſpite: Neither ought we, after we have begun to build, to delay it with a ſluggiſh heavineſs, as if we had no ſtomach to what we are about; but we ought to follow our Work with ſuch a reaſonable diſpatch, that Speed and Conſideration may appear to go hand in hand together. Experienced Workmen forewarn us againſt raiſing the Sructure too high, before what we have already done is thoroughly ſettled; becauſe the Work, while it is freſh and ſoft, is too weak and pliable to bear a Superſtructure. We may take example from the Swallows, taught

Puoſſi certamente vedere che le Rondini ammaeſtrate dalla natura, quando fanno i loro nidi; non pongono mai a caſo le prime loro impiaſtrature ne' palchi; le quali ſervano per fondamento e baſe dell' opera loro, nè pongono ancora a caſo le ſeconde impiaſtrature addoſſo a queſte; ma intralaſciando l'opera fino a tanto che i loro primi impiaſtramenti ſi ſieno ſecchi; matura e ſenſatamente di poi edificano. Dicono che la calcina à fatto preſa, quando ella à gittato fuori una certa lanugine, o vero un fiore, conoſciuto da' Muratori. Di quante in quante braccia s'abbia a intralaſciare il lavoro, ce ne avvertirà la groſſezza di eſſo muro, e la temperie del luogo e del Cielo. Quando tu giudicherai da doverſi intralaſciare, coprirai la ſommità dello edificio con Strami, acciocchè il Vento o il Sole non conſumi il nervo della calcina, e la faccia piuttoſto diventar vana, che raſciugarſi, o far preſa in debito tempo. Quando tu ricomincerai a murarvi, gettavi molta e molta acqua chiara, fino a tanto che la s' inzuppi bene, e che le polveri ſi mandino con l'acqua via, acciocchè non vi reſtino fomenti da generare fichi ſalvatici. Non v' è coſa alcuna che più faccia l'opera ſoda e ſtabile, quanto il bagnar le pietre con molta acqua. E dicono che la pietra non è ben bagnata, ſe rompendola, non trovi le faccie ſue infin bene adentro umide, e quaſi diventate nere per tutto. Aggiugni a queſte coſe, che nel murare, in tutti i luoghi, ne' quali forſe alcuno poteſſe deſiderare, o per varie commodità dello edificio, o per ſuoi piaceri altri Vani, giù per lo andare delle mura biſogna tirare archi, ſotto i quali ſcavato dipoi il muro, abbia l'arco ſicura e nata con eſſo lui ſede da ripoſarſi. Nè ſi può dire quanto la forza ed i nervi della muraglia s'indeboliſcano, toltane via alcuna volta una pietruzza ben minima. E certo, mai non ci verrà fatto di attaccare una muraglia nuova ad una vecchia talmente che non s'aprano l'una dall' altra. E per queſta magagna non ſi può dire quanto il muro indebolito, diventi pronto al rovinare. Il muro groſſo non à biſogno di armadure o ponti, concioſiachè per la ſua larghezza dà occaſione a' Maeſtri da potervi ſtar ſopra.

by Nature, which when they build their Neſts, firſt dawb or glue over the beams which are to be the foundation and baſis of their Edifice, and then are not too haſty to lay the ſecond dawbing over this, but intermit the Work till the firſt is ſufficiently dry'd; after which they continue their building reaſonably and properly. They ſay the Mortar has taken ſufficient hold when it puts forth a kind of moſs or little flower, well known to Maſons. At what diſtances it is proper to reſpite the Work, we may gather from the thickneſs of the Wall itſelf, and from the temperature of the place and of the climate. When you think it time for a reſpite, cover the top of the Wall over with Straw, that the Wind and Sun may not exhauſt the ſtrength of the Cement, and make it rather uſeleſs than dry and binding. When you reſume your Work, pour a conſiderable quantity of clean Water upon it, till it is thoroughly ſoak'd and waſh'd from all manner of dirt, that no ſeeds may be left to engender weeds. There is nothing that makes the Work ſtronger and more durable than moiſtening the Stone ſufficiently with Water; and they ſay the Stone is never ſoak'd as it ſhould be, if upon breaking, the inſide all thro' is not moiſt and turn'd black. Add to what has been ſaid, that in erecting our Wall we ought, in ſuch places where it is poſſible new Openings may afterwards be wanting either for conveniency or pleaſure, to turn Arches in the Wall, that if you afterwards take out any of the Work from beneath thoſe arches, for the aforeſaid purpoſes, the Wall may have a good Arch, built at the ſame time with itſelf, to reſt upon. It is hardly to be conceiv'd how much the Strength of a Building is impair'd only by taking out one ſingle Stone, be it ever ſo little; and there is no ſuch thing as ſetting a new Structure upon an old one, but that they will open and part one from the other; and how much ſuch a Crack muſt diſpoſe the Wall to ruin, need not be mention'd. A very thick Wall has no need of Scaffolding, becauſe it is broad enough for the Maſon to ſtand upon the Wall itſelf.

CAP. XI.

Del far le mura con varie cose, del modo dello intonicarle, delle spranghe e de' rimedij loro, e della antichissima legge degli Architettori, e de' rimedij da schifare i pericoli delle Saette.

NOI abbiamo trattato del legittimo modo del murare, con che pietre s' inalzi e con che calcina si muri: Ma avendosi a maneggiare diverse sorti di pietre, alcune le quali non si murino con la calcina, ma con loto, e alcune altre che si commettano infra loro senza intriso di sorte alcuna, Et essendovi oltra di questo alcuni altri modi di edificare; che co' Ripieni soli, e alcuni che con le corteccie sole si finiscono, e simili; ne tratteremo brevissimamente. Le pietre che si anno a murare con terra; bisogna che siano e quadre e molto aride, e a questo non è cosa alcuna piu commoda, che i mattoni, o cotti o piuttosto crudi, ben secchi. Il muro fatto di mattoni crudi è molto atto alla sanità degli abitatori; et essendo contro a'fuochi sicurissimo; non è anco molto commosso da Tremuoti: Ma il medesimo, se e'non si fa grosso, non regge alle impalcature. Per questo comandava Catone, che vi si tirassino alcuni pilastri di pietra, che reggessino le Travi. Sono alcuni che desiderano che il loto con che anno a murare, sia simile al Bitume: e credono che quello sia ottimo, che messo nell' acqua, si risolve adagio, e che malvolentieri si spicchi dalle mani, e che si riserri molto, quando si secca. Altri lodano più il renoso, perch' egli è più trattabile. Questo sì fatto lavoro bisogna di fuori vestir d'una crosta di calcina, e di dentro, se ti piace, di gesso, o di terra bianca. E perchè questa più adattamente si accosti; si debbe nel murare, metter ne'fessi delle giunture alcuni pezzuoli di mattoni ora in questo luogo, e ora in quest' altro, che sportino in fuori, come dentelli; acciocchè la corteccia meglio vi s' attenga. Le pietre ignude debbono essere e quadrate e maggiori che l'altre, salde e fermissime, e nel murarle non vi bisognan Ripieni: Ricercano gli ordini giustissimi commettitura perpetua, e vi si debbono mettere legamenti spessi di spranghe, e di perni,

CHAP. XI.

Of the way of working different Materials; of Plaistering; of Cramps; and how to preserve them; the most ancient Instructions of Architects; and some Methods to prevent the mischiefs of Lightening.

WE have treated of the best manner of Building, what Stone we are to chuse, and how we are to prepare our Mortar: But as we shall sometimes be obliged to make use of other sorts of Stone, whereof some are not cemented with Mortar, but only with Slime; and others which are joyn'd without any Cement at all: and there are also Buildings consisting only of stuffing, or rough Work, and others again only of the Shells; of all these we shall say something as briefly as possible. Stones that are to be cemented with slime, ought to be squared, and very arid; and nothing is more proper for this than Bricks, either burnt, or rather crude, but very well dried. A Building made of crude Bricks is extremely healthy to the Inhabitants, very secure against Fire, and but little affected by Earthquakes: But then if it is not of a good thickness, it will not support the Roof; for which reason *Cato* directs the raising of Pilasters of Stone to perform that Office. Some tell us, that the Slime which is used for Cement ought to be like Pitch, and that the best is that which being steep'd in Water is slowest in dissolving, and will not easily rub off from one's hand, and which condenses most in drying. Others commend the sandy as best, because it is most tractable. This sort of work ought to be cloath'd with a crust of Mortar on the outside, and within, if you think fit, with Plaister of *Paris*, or white Earth. And for the better sticking these on, you must in Building your Wall, set little Pieces of Tile here and there in the cracks of the joyning, jutting out like little Teeth, for the Plaister to cleave to. When the Structure is to be composed of naked Stones, they ought to be squared, and much bigger than the other, and very sound, and strong; and in this sort of work we allow of no stuffing; the courses must be regular and even, the junction contrived with frequent ligatures of Cramps and Pins. Cramps are what fasten together two Stones sideways that lie even with one another, and

unite

ni. Le ſpranghe congiungono le pietre a due a due, ugualmente poſte; e le uniſcono per ordine. I Perni fitti nelle pietre, e di ſotto, e di ſopra, procurano che per avventura gli ordini delle pietre, non eſcano l'uno troppo fuori dell'altro: Non biaſimo le Spranghe e i Perni di ferro; ma ò conſiderato negli edificj degli Antichi, che il ferro ſi guaſta e non dura, ma il Rame dura e quaſi ſempre ſi mantiene: Ed avvertij che i Marmi per la ruggine del ferro, ſi guaſtano, ed attorno ad eſſo, ſi rompono. Veggonſi ancora Spranghe di legno meſſe nelle pietre delle antichiſſime muraglie; le quali io giudico non ſi debbano poſporre a quelle di ferro: Le di Rame e di ferro ſi formano con piombo, quelle di legno ſono aſſai ferme per la forma loro, perchè ſi piallano e acconciano in modo che, per la ſomiglianza, ſi chiamano a coda di rondine. Debbonſi collocar le Spranghe talmente, che le gocciole delle pioggie non vi poſſano penetrare. E penſano che quelle di Bronzo ſi facciano fermiſſime contro alla Vecchiaja, ſe nel gittarle vi ſi meſcolerà delle trenta parti vna di ſtagno, e temeranno manco la ruggine, ſe ſi ugneranno con bitume o con Olio. Affermano che il ferro ſi tempera nella biacca, o geſſo, o pece liquida, acciò non arrugginiſca. Le Spranghe di legno, unte di cera pura e di morchia, non ſi guaſtano. I' ò veduto dove eſſi anno meſſo nel capo delle Spranghe troppo piombo, e tanto caldo; che le pietre ſotto vi ſono ſcoppiate. E troverai negli edificij degli Antichi, mura tirate fermiſſime per tutto, ſolamente di ripieni: lequali ſi tirano come quelle di terra che uſavano in Africa e Spagna, ove adattando da un lato e d'altro due tavole o graticci, in cambio di Sponde; ve le teneano per corteccie, tanto che la poſtavi materia faceſſe preſa. Ma ſono in queſto differenti, che quì uſano metterci uno intriſo di calcina e pezzami liquido, quaſi che ondeggi, e quivi calcano con i piedi, e con i pali da ſpianare, una terra viſcoſa fatta trattabile con averla inumidita e rimenata aſſai. In queſto luogo ancora per collegamento vi mettono ad ogni tre piedi, quaſi come pezzami, certe pietre maggiori, e maſſime ordinarie, o ſpezzate negli angoli; perciocchè le pietre tonde, ſebben contro le ingiurie ſono robuſte, ſe non ſarrano cinte intorno da molti ajuti, ſaranno in ciaſcuna muraglia molto infedeli. In quello altro luogo, cioè nelle mura di Terra in Africa, meſcolano con il loto la gineſtra o il giunco marino: Opera maravigliosa che ſi mantiene incorrotta da venti e da pioggie. A tempi di Plinio, ſi vedevano ſopra i gioghi de'Monti, Torricelle di terra, e luoghi da ſcoprir paeſe, fatte inſino a' tempi di Annibale.

unite them into a row: Pins are fix'd into an upper Stone and an under one, to prevent the row from being by any violence driven out from the reſt. Cramps and Pins of Iron are not reckon'd amiſs; but I have obſerved in the works of the Ancients, that Iron ruſts, and will not laſt; but Braſs will almoſt endure for ever. Beſides, I find that Marble is tainted by the Ruſt of the Iron, and breaks all round it. We likewiſe meet with Cramps made of Wood in very ancient Structures; and indeed, I do not think them inferior to thoſe of Iron. The Cramps of Braſs and Iron are faſten'd in with Lead: But thoſe of Wood are ſufficiently ſecured by their ſhape, which is made in ſuch manner, that for reſemblance, they are call'd Swallow, or Dove-tail'd. The Cramps muſt be ſo placed, that no drops of Rain may penetrate to them; and it is thought that the Braſs ones are yet more ſtrengthen'd againſt old Age, if in caſting they are mix'd with one thirtieth part of Tin: They will be leſs liable to ruſt if they are anointed with Pitch, or Oyl. It is affirm'd that Iron may be ſo temper'd by White-lead, Plaiſter, and Liquid Pitch, as not to ruſt. Wooden Cramps done over with Maiden-wax and Lees of Oyl, will never rot. I have known them pour ſo much Lead upon Cramps, and that ſo boyling hot, that it has burſt the Stones. In ancient Structures we often meet with very ſtrong Walls made of nothing but rubbiſh and broken ſtuff; theſe are built like the mud Walls common in *Spain* and *Africa*, by faſtening on each ſide Planks or Hurdles, inſtead of Shells, to keep the ſtuff together till it is dry and ſettled: But herein they differ, that the Ancients fill'd up their work with Mortar liquid, and in a manner floating; whereas, the other only took a clammy ſort of Earth which they trod and ramm'd with their Feet, and with Beetles, after having firſt made it tractable by thorough wetting and kneading. The Ancients alſo in thoſe rough works of theirs, at the diſtance of every three Foot made a kind of band of pieces of larger Stone, eſpecially of the ordinary ſort, or at leaſt Angular; becauſe round Stones, though they are very hardy againſt all ſorts of Injuries, yet if they are not ſurrounded with ſtrong ſupports, are very unfaithful in any Wall. In theſe other Works, that is to ſay, in the *African* Buildings of Earth, they mix'd with their Clay the *Spaniſh*-Broom, or Sea-Bullruſh, which made a Stuff admirably good for working, and which remain'd unhurt either by Wind or Weather. In *Pliny*'s time there was to be ſeen upon the ridges of Mountains ſeveral little Towers for viewing the Country built of Earth, which had endured quite from

Annibale. Noi facciamo le ſopradette croſte (per chiamarle piuttoſto così; che corteccie) con graticci e ſtuoje fatte di Canne non freſche: Opere non magnifiche certo, ma uſate per tutto dall' antica Plebe Romana. Impiaſtranſi i graticci inſieme con loto rimenato tre giorni con le paglie, dipoi (come poco fa ti diſſi) ſi veſtono di calcina o di geſſo, finalmente ſi adornano di Pittura e di Statue. Se tu meſcolerai per terzo, co 'l geſſo la terra cotta e peſta; il muro temerà manco le ſpruzzaglie: Se tu lo meſcolerai con la calcina, ei diventa più gagliardo: Ne' luoghi umidi, alle brinate e a'freddi, il geſſo è disutile del tutto. Reſtavi quaſi come un' epilogo, che io racconti una legge appreſſo degli Architettori antichiſſima, la quale io giudico che ſi debba oſſervare, non altrimenti che le riſpoſte degli Oracoli: et è queſta. Poni ſotto le mura fondamenti fermiſſimi: Fa che le coſe di ſopra ſtiano à piombo ſu quelle di ſotto ſopra il mezzo del Centro: Ferma le Cantonate e gli oſſami delle mura da baſſo infino ad alto di Pietre forti e ſaldiſſime: Spegni bene le calcine: Non mettere le pietre in opera, ſe non bagnate perfettamente: Metti le più dure verſo que'lati onde poſſono venire le offenſioni: Tira la muraglia a filo con l'archipendolo e co'l piombo: Procura che ſopra le Commettiture delle pietre di ſotto, venga il mezzo della pietra di ſopra: Metti negli ordini le pietre intere, e nel mezzo del muro riempi di pezzami: Lega i filari con ſpeſſe commettiture di pietre; E queſto baſti aver detto delle Mura: Io vengo a dire del Tetto, ma non vorrei pretermettere queſto, il che da gli Antichi intendo eſſere ſtato grandemente oſſervato; Infra le coſe naturali ne ſono alcune che anno certe proprietà da non ſe ne far beffe. Dicono che la Saetta non feriſce mai nè l' Alloro, nè l' Aquila, nè il Vitello Marino. Alcuni forſe penſano che ſe queſte coſe ſi mettono nelle muraglie; le non ſaranno percoſſe dalle Saette. A me certo pare che e' ſi poſſa ſperar queſto, al pari che creder quello che e' dicono della Ranocchiella che rinchiuſa in un vaſo di terra, e ſotterrata nel mezzo d'un campo; ſcacci dalle Semente gli Uccelli, e che ſe l'Albero Oſtro ſi mette in caſa, rende i parti difficili; e parimente le frondi dello Oemonio di Lesbo; fanno venir fluſſo di Ventre, che conduce a morte. Ora tornando al Propoſito, quì biſogna raccontar quelle coſe che raccogliemmo inſieme, quando trattammo de'lineamenti degli Edificj.

from the Days of *Hanibal*. We make this ſort of Cruſt (which is a fitter Name for it than Shell) with Hurdles and Mats, made of Reeds not freſh gather'd; a work indeed not very magnificent, but generally uſed by the Old *Plebeian Romans*. They tough caſt the Hurdles over with Clay, beat up for three Days running with the Reeds, and then (as we ſaid before) cloath it with Mortar, or Plaiſter of *Parù*, which they afterwards adorn with Painting and Statues. If you mix your Plaiſter up with a third part of broken Tile, or Brick pounded, it will be the leſs injured by wet: if you mix it with Lime, it will be the ſtronger: But in damp places, or ſuch as are expoſed to Cold and Froſt, Plaiſter of *Paris* is very unſerviceable. I will now, by way of epilogue, give you a Law of very great Antiquity among Architects, which in my Opinion ought no leſs to be obſerved than the Anſwers of Oracles: And it is this. Make your foundation as ſtrong as poſſible: Let the Superſtructure lie exactly plum to its Centre: Fortify the Corners and Ribs of the Wall from the bottom to the top with the largeſt and the ſtrongeſt Stones: Soak your Lime well: Do not uſe your Stone till it is thoroughly watered: Set the hardeſt ſort to that ſide which is moſt expoſed to injuries: Raiſe your Wall exactly by the ſquare, level and plum-line: Let the middle of the upper Stone lie directly upon the meeting of the two below it: Lay the entire Stones in the Courſes, and fill up the middle with the broken pieces: Bind the inward and outſide ſhells to one another by frequent croſs, or bandſtones. Let this ſuffice with relation to the Wall; we come now to the Covering. But I will not paſs over one thing which I find the Ancients obſerved very religiouſly. There are ſome things in nature which are endued with properties by no means to be neglected; particularly, that the Lawrel-tree, the Eagle, and the Sea-calf, are never touch'd by Lightening. There are ſome therefore who ſuppoſe that if theſe are incloſed in the Wall, the Lightening will never hurt it. This I take to be juſt as probable as another wonderful thing which we are told, that the Land-toad, or Ruddock, if ſhut up in an earthen Pot, and burned in a Field, will drive away the Birds from devouring the Seeds; and that the Tree *Oſtrys*, or *Oſtrya* brought into a Houſe, will obſtruct a Woman's delivery; and that the Leaves of the Lesbian Oemony kept but under the roof, will give a flux of the Belly and an evacuation that will certainly prove mortal. Let us now return to our Subject; for the better underſtanding of which, it will be proper to look back to what we have formerly ſaid of the Lines of Building.

CAP. XII.

De' Tetti, di linee diritte delle Travi, e del congiugnere gli ossami.

DELLE Coperture adunque, alcune sono allo scoperto, e alcune al coperto, altre son fatte di linee diritte, altre di linee torte, e altre di amendue. Aggiugnerai a questo, il che non sarà fuor di proposito, che le Coperture si fanno o di legnami, o di pietre. Cominceremo a parlarne deliberando quel che appartenga al discorso universale d'ogni copertura. In qualsivoglia Palco o Tetto diremo esservi et Ossa e Nervi, e Finimenti, e Cortecci e Incrostature non altrimenti che nel muro, e consideriamolo dal fatto istesso. Primieramente cominciaremo da quelli che fanno i Tetti di legname, e di linee diritte. Veramente nel porre le coperture, bisogna mettere da muro a muro gagliardissime Travi e non negheremo (come poco fa diceamo) che le siano colonne poste per traverso. Le Travi adunque saranno in cambio di ossami, che se ne fusse lecito, non avere rispetto alla spesa, chi non desidererebbe aver l'opera (per modo di parlare) tutta di ossami, e saldissima, cioè composta e fortificata con continuate colonne, e congiunte travi? Ma noi andiamo dietro alla poca spesa, pensando che sia superfluo tutto quello che (riserbata la stabilità dello Edificio) si possa levare via, e per questo si lasciano fra trave e trave intervalli. Onde poi si mettono le Piane da trave a trave, e vi si aggiungono i riquadramenti che corrono, e altre cose a queste simili, se alcune ve ne sono: lequali cose, non è sconvenevol pensare che siano legamenti. Finalmente le sopra queste adattate e congiunte Assi e tavole maggiori saranno in cambio di finimenti, onde per la medesima ragione diremo che il pavimento e i Tegoli siano la corteccia di fuori: E il Cielo del Tetto, o il Palco che ci sta sopra il capo, non negheremo che sia la Corteccia di dentro. Adunque se noi sappiamo che la cosa è così; andiamo investigando se v' è cosa alcuna che appartenga a qual sè l'una di queste, acciocchè riconosciutala, più facilmente sappiamo quali cose si convengano alle Coperture di Pietra. Di queste cose adunque discorreremo brevissimamente: Ma faccia questo a nostro proposito: Io non lodo gli Architettori di questi tempi, che per fare i Palchi, lasciano entro gli ossami delle mura, larghissimi squarci di buche,

CHAP. XII.

Of Coverings of strait Lines; of the Beams and Rafters, and of the uniting the Ribs.

OF Coverings, some are to the open Air, and some are within; some consist of strait Lines, others of curve, and some of both: We may add, not improperly, that some are of Wood, and some of Stone. We will first, according to our custom, mention one observation which relates in general to all sorts of Coverings; which is this: That all manner of Roofs, or Coverings have their Ribs, Nerves, Finishings, and Shells, or Crusts, just the same as the Wall: Which will appear from the consideration of the thing itself. To begin with those of Wood, and consisting of strait Lines; it is necessary for supporting the Cover to lay very strong Beams across from one Wall to the other; which as we took notice before, are Columns laid transverse: These Beams therefore, are a sort of Ribs; and if it were not for the expences, who wou'd not wish to have the whole Building consist, if we may use the expression, of nothing but Ribs and solid Work; that is to say, of continued Columns and Beams close compacted? but we here consult Oeconomy, and suppose every thing to be superfluous, that without prejudice to the strength of the work, may be possibly retrench'd; and for this reason, we leave spaces between the Beams. Between these we lay the Cross-beams, Rafters, and the like; which may not at all improperly be reckon'd the ligatures: To these we fit and joyn boards and Planks of greater breadth, which there is no reason why we shou'd not call the Finishing; and in the same way of thinking, the Pavement and Tiling is the Outward Shell, and the Ceiling, or Roof, which is over our head the Inward. If this be granted, let us consider whether there is any thing necessary to be observed with relation to any of these parts, that having duly examined it, we may the more easily understand what belongs to Coverings of Stone. We will speak of them therefore as briefly as possible: first, taking notice of one thing not foreign to our purpose. There is a very vicious practice among our modern Architects; which is, that in order to make their Ceilings, they leave great holes in the very Ribs of the building to let the heads of the beams into

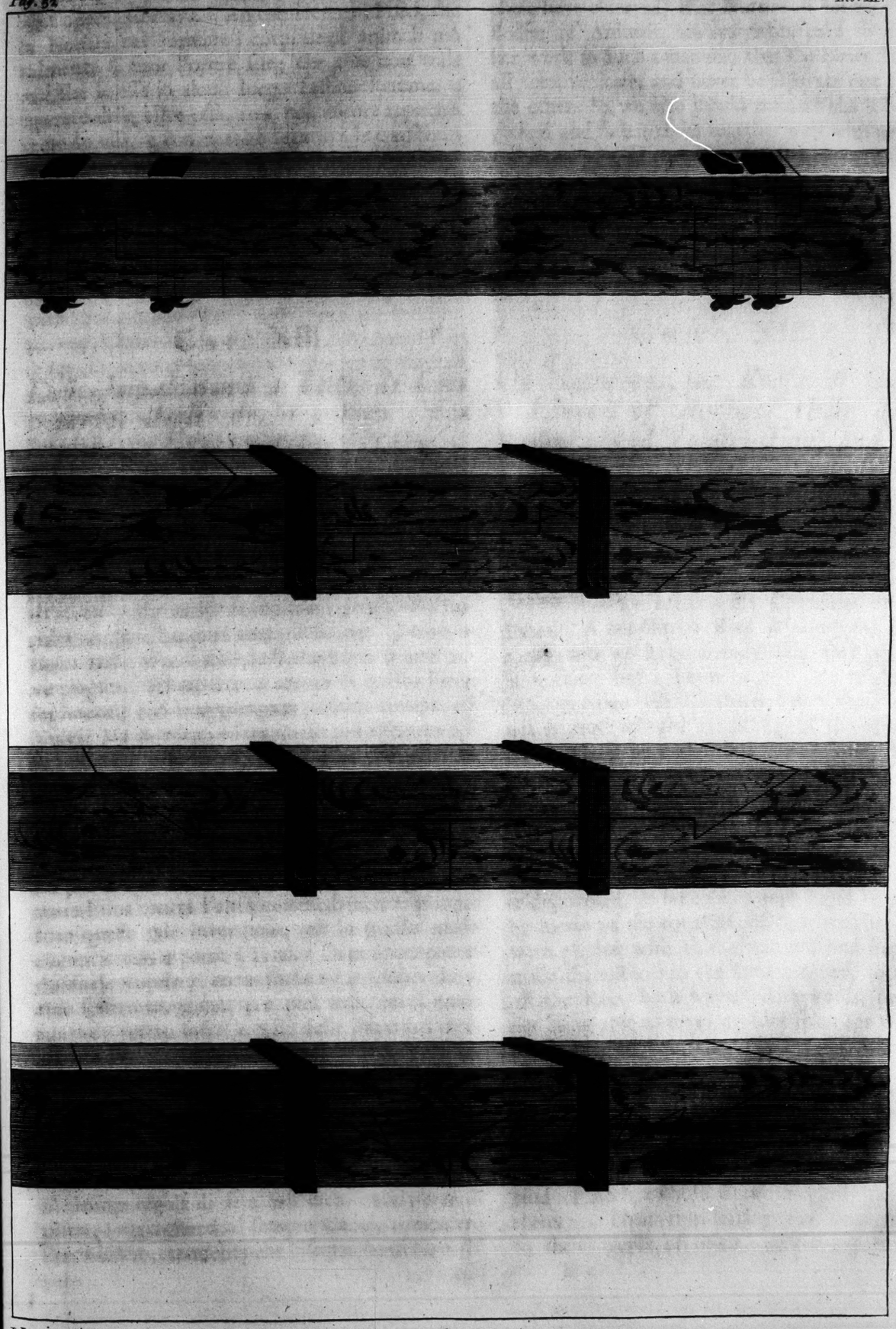
buche, ne' quali abbiano poi a mettere le Teste delle Travi: Onde il muro diventa più debole, e l' edificio ne diviene mal ſicuro dal fuoco; per eſſer' in quei luoghi aperte le vie al fuoco, da penetrare facilmente nell'altre ſtanze. Per la qual coſa mi piacciono coloro infra gli Antichi, che uſarono mettere nelle mura, fermiſſime menſole di pietra, ſopra le quali come ò detto, poſavano le teſte delle travi: chè ſe tu vorrai con le travi incatenare le mura; non ti mancheranno Spranghe e catene di bronzo e Taccbe le quali eſcano ſopra le menſole, che a ſimili coſe uſerai commodamente. La trave debbe eſſere al tutto intera, e molto netta e ſopra tutto per lo mezo della ſua lunghezza non debbe avere difetto alcuno. Poſto l'orecchio all'una delle teſte di eſſa; ſe percoſſa più volte dall' altra, riceverai le percoſſe ſorde ed ottuſe; ſarà indizio d' interna infermità. Le Travi nodoſe ſi debbono molto ſchifare, e maſſime ſe i nodi ſaranno ſpeſſi e aggruppati in un monte. Quella parte del legno che è più vicina alla midolla, ſi piallerà, acciocchè nell' opera ella ſtia di ſopra, ma quella parte che debbe ſtare ſotto, di ſi pialli ſolamente per la ſuperficie, e nulla altro, che la ſcorza, e di queſta quaſi niente, o vero quanto ſe ne può manco. Ma in qualunque de'lati, ovè per il traverſo vi ſia difetto alcuno; ponlo in modo, ch' egli ſtia di ſopra: ſe per avventura per il lungo della trave fuſſe alcun feſſo; non lo mettere mai dagli lati, ma ponlo di ſopra, o piuttoſto di ſotto. Se tu ai per ſorte a bucarne alcuna, o a farvi intaccature; non le forar mai nel mezzo, e non fendere mai la ſuperficie di ſotto. E ſe come uſarono nelle chieſe, ſi porran le travi a due a due; laſcerai infra loro, ſpazij di alquante dita, per li quali eſalino, acciocchè non ſi guaſtino riſcaldando l'una l'altra; e ſarà molto utile, ad ogni coppia, porre eſſe travi al contrario l'una dell'altra; acciocchè le teſte di amendue non ſtiano ſopra un medeſimo poſamento ma dovè l'una à la teſta, abbia l'altra il piede: Imperocchè in queſto modo, con la fortezza del piede, ſi ſovverrà ſcambievolmente alla debolezza della teſta. E biſogna che eſſe travi ſiano parenti, cioè d'una medeſima ſorta di legname, e di una medeſima ſelva creſciute, et eſpoſte, ſe gliè poſſibile, alla medeſima regione del Cielo, e tagliate in un medeſimo giorno: Acciocchè con uguali forze di natura, facciano uguale officio. Fa che le Poſte delle Travi ſiano bene ſpianate, talmente che qual s' è l'una, ſia ſalda e fermiſſima: Guardati nel porre delle travi; chè il legname non tocchi punto di calcina; e laſciali intorno

into after the Wall is finiſh'd: Which not only weakens the Structure, but alſo makes it more expoſed to Fire; becauſe by theſe holes the flames find a paſſage from one apartment to another. For which reaſon, I like the method uſed among the Ancients, of ſetting in the Wall ſtrong Tables of Stone, call'd Corbels, upon which they laid the heads of their beams. If you wou'd bind the Wall, and the beams together, you have braſs Cramps, and braces, and catches or notches in the Corbel itſelf, which will ſerve for that purpoſe. The beams ought to be perfectly ſound and clear; and eſpecially about the middle of its length it ought to be free from the leaſt defect, Placing you Ear at one end of it while the other is ſtruck, if the ſound comes to you dead, and flat, it is a ſign of ſome private infirmity. Beams that have knots in them are abſolutely to be rejected, eſpecially if there are many, or if they are crowded together in a cluſter. The ſide of the Timber that lies neareſt the heart, muſt be planed, and laid uppermoſt in the building; but the part that is to lie undermoſt, muſt be planed very ſuperficially, only the bark, nay, and of that hardly any, or as little as poſſible. Whichſoever ſide has a defect that runs croſſways of the beam, lay uppermoſt; if there is a crack longways, never venture it of the ſide, but lay it either uppermoſt, or rather undermoſt. If you happen to have occaſion to bore a hole in it, or any opening, never meddle with the middle of its length, nor its lower ſuperficies. If, as in Churches, the beams are to be laid in couples; leave a ſpace of ſome inches between them, that they may have room to exhale, and not be ſpoyled by heating one another: And it will not be amiſs to lay the two beams of the ſame couple different ways, that both their heads may not lie upon the ſame Pillow, but where one has its head, the other may have its foot: For by this means the ſtrength of the one's foot will aſſiſt the weakneſs of the other's head; and ſo vice verſâ. The beams ought alſo to be related to one another; that is, they ſhou'd be of the ſame kind of Timber, and raiſed in the ſame Wood, expoſed if poſſible to the ſame Winds, and fell'd the ſame day; that being endued with the ſame natural ſtrength, they may bear their ſhares equally in the ſervice. Let the beds for the beams be exactly level, and perfectly firm and ſtrong; and in laying them take care that the Timber does not touch any Lime, and let it have clear and open vents all about it, that it may not be tainted by the contact of any other materials,

nor

intorno intorno Spiragli liberi e aperti, acciocchè non si guasti per tocco di cosa alcuna, o rinchiuso s'infracidi. Per letto delle travi, distendivi sotto o la Felce erba molto alida; o carboni o morchia piuttosto con Sansa. Ma se gli Alberi saranno in modo corti, che tu non possa d'un sol troncone fare una trave d'un pezzo; commetteraine insieme più d'una, talmente che abbiano in loro la forza arcata, cioè che la linea di sopra dell' annestata trave, non possa per aggravamento di peso mai diventar minore, e per l'opposito la linea di sotto non possa diventar più lunga, ma stia quasi come una corona, con nervoso legamento a fermar gli adattati tronchi, li quali si spingono con le teste l'uno contro l'altro. Le Piane poi, e tutto il resto del legname, sarà lodato e approvato dalla sincerità e dalla saldezza delle Travi: Perciocchè e'si fa di Travi segate. Non si pensi che le Assi di legnami troppo serrati siano commode, perchè quando le comincieranno a torcersi, gitteranno via tutt' i chiodi: E le Assi sottili, e massime nelle impalcature che anno a stare allo scoperto, si conficchino con chiodi doppiamente, con i quali si fermino i canti, i mezzi, e i lati loro. Vogliono che gli Aguti che anno a reggere Pesi il traverso, si facciano assai grossi; ma non biasimano gli altri se saranno sottili, bensì li vogliono più lunghi, e con il capo più largo. Gli Aguti di Bronzo allo scoperto e all' umido, durano grandissimo tempo: quei di ferro nelle opere al coperto e all' asciutto, anno più vigore. Altri si sono dilettati di fermare le impalcature con perni di legno. E quelle cose che abbiamo dette delle impalcature di legname, si debbono ancora osservare nelle travi di pietra quelle di cui, che an vene e difetti per il traverso, non si debbono porre in uso per travi, ma per colonne: O se vi saranno difetti non molto grandi e leggieri; i lati della pietra, ne'quali appariranno, quando si metteranno in opera, si rivolteranno all'insuso. Le Vene che vanno per lo lungo, in qualsivoglia trave, saranno più tolerabili, che quelle che vanno per il traverso. Le tavole o assi di Pietra ancora, sì per altri conti, sì per la gravezza loro, non si debbono porre troppo grosse. Finalmente le Assi i Correnti o le Travi che si mettono nelle Impalcature o di legno o di pietra, non si debbono metter nè in modo sottili, nè in modo rare; che elle non siano bastanti a reggere e se stesse e gli altri pesi: E per l'opposito, non anco tanto grosse, nè tanto l'una sotto l'altra; che facciano l'Opra men bella, e disforme. Ma della forma e grazia dell' Opra diremo altrove.

nor decay by being too close shut up. For a bed for the Beams, spread under them either Fern, a very dry kind of herb, or Ashes, or rather Lees of Oyl with the bruised Olives. But if your Timber is so short, that you cannot make a Beam of one piece, you must joyn two, or more together, in such a manner as to give them the strength of an arch; that is to say, so that the upper line of the compacted Beam, cannot possibly by any pressure become shorter; and on the contrary, that the lower line cannot grow longer: And there must be a sort of cord to bind the two beams together, which shove one another with their heads, with a strong ligature. The Rafters and all the rest of the Wood-work, depend upon the goodness and soundness of the Beams; being nothing else but Beams-split. Boards, or Planks are thought to be inconvenient if too thick, because whenever they begin to warp they throw out the Nails; and thin Boards, especially in Coverings exposed to the air, they say, must be fastened with nails in pairs, so as to secure the corners, the sides and the middle. They tell us, that such Nails as are to bear any transverse weight, must be made thick; but as for others, it matters not if they are thinner; but then they must be longer, and have broader heads. Brass Nails are most durable in the air, or in wet; but I have found the Iron ones to be stronger under cover. For fastening of the Rafters together, wooden Pins are much used. Whatever we have here said of Coverings of Wood, must be observed also with relation to those of Stone; for such Stones as have veins, or faults running crossways, must be rejected for the making of Beams, and used in Columns; or if there are any small inconsiderable faults, the side of the Stone in which it appears, when it is used, must be laid downwards. Veins running longways in beams of any sort, are more excusable than transverse ones. Tables, or Scantlings of Stone also, as well for other reasons, as upon account of their weight, must not be made too thick. Lastly, the Beams, Rafters, and Planks that are used in Coverings, whether of Wood, or Stone, must be neither so thin, nor so few as not to be sufficient for upholding themselves, and their burthens; nor so thick, or so crowded as to take from the beauty, and symmetry of the Work; but those are things we shall speak of elsewhere. And thus much for Coverings



I. Leoni Delin.

E per tanto delle Impalcature di linee diritte ſia detto a baſtanza. Se già non ci manca, che io ti avvertiſca di quello che certo io penſo ſi debba in ogni opera oſſervare. An conſiderato i Fiſici, che la Natura nel formare i corpi degli animali usò talmente di finir l'opere ſue; che ella non volle mai che le oſſa in alcun luogo fuſſino lontane, o ſeparate dalle altre oſſa, così noi ancora appiccheremo le oſſa, e con nervi e legature le confermeremo beniſſimo; acciocchè l'ordine e il collegamento delle oſſa ſia quello ſolo, mediante il quale, ſebbene vi mancaſſino le altre coſe; rimanga l'Opra quaſi come finita, con le ſue membra e Fermezze.

CAP. XIII.

Delle Impalcature o Tetti di linee torte, degli Archi e loro differenza, e del modo di farli, e di mettere inſieme le pietre degli Archi.

VENIAMO a parlare delle Impalcature fleſſilinee, e quelle certamente conſidereremo le quali in tutti i loro affari, corriſpondono pienamente alle Impalcature rettilinee. Il Palco fleſſilineo, è compoſto d' archi, e noi dicemmo che l'arco è una trave piegata. Intraçorrono ancora in queſto luogo legamenti, e ci ſi aggiungono coſe da riempiere i Vuoti: Ma io vorrei eſſere inteſo più apertamente nel dire che coſa ſia eſſo Arco, e di che parti ſia compoſto: Imperocchè io penſo che gli uomini imparaſſino a gittare gli Archi da queſto: Cioè che e'vedeſſino che due Travi ritte aggiuntate inſieme con le teſte, e allargate di piedi, ſi poteva-no per la loro anneſtatura, e per li pari peſi, fermare l'una contra l'altra commodamente: piacque loro queſta tale invenzione, ed in queſto modo cominciarono a porre i Tetti. Di poi non potendo forſe coprire, come forſe avrebbono voluto, uno ſpazzo maggiore, per non aver travi tanto lunghe; poſero infra le teſte delle Travi nel mezzo, un legno a traverſo diſopra, talmente che elle fuſſero quaſi come appreſſo de'Greci è la lettera Π e quello che vi meſſero chiamaron forſe Cuneo: Succedendo da queſto la coſa bene, multiplicaivi i Cunei, formarono l' effigie di così fatto arco, e ſe ne compiacquero: E trasferendo la medeſima regola di fare tali archi nelle opere di pietra, aggiugnendovi ſempre Cunei, compoſero l'arco intero, talmente che biſogna confeſſare ch' eſſo

ings of ſtrait lines; unleſs it may be proper to mention one thing which is in my opinion to be neglected in no ſort of Structure. The Philoſophers have obſerved, that Nature in forming the Bodies of Animals, always takes care to finiſh her work in ſuch a manner, that the Bones ſhou'd all communicate, and never be ſeparate one from the other: So we alſo ſhou'd connect the Ribs together, and faſten them together well with nerves and ligatures; ſo that the communication among the Ribs ſhou'd be ſo continued, that if all the reſt of the Structure fail'd, the frame of the work ſhou'd yet ſtand firm and ſtrong with all its Parts and Members.

CHAP. XIII.

Of Coverings, or Roofs of Curve Lines; of Arches, their difference and conſtruction, and how to ſet the Stones in an Arch.

WE come now to ſpeak of Roofs made of curve Lines, and we are firſt to conſider thoſe particulars wherein they exactly agree with Coverings of ſtrait Lines. A curvilinear Roof is compoſed of Arches; and we have already ſaid that an Arch is nothing but a beam bent. We might alſo here mention the Ligatures, and thoſe things which muſt be uſed for filling up the vacuities; but I wou'd be underſtood more clearly by explaining what I take to be the nature of an Arch, and of what parts it conſiſts. I ſuppoſe then, that men learnt at firſt to turn Arches from this: They ſaw that two beams ſet with their heads one againſt the other, and their feet ſet wide, wou'd, if faſten'd at top, ſtand very firm, by means of the equalneſs of their weight: They were pleaſed with this invention, and began to make their Roofs in the ſame manner, to throw off the Rain, both ways. Afterwards, perhaps, not being able to cover a wider ſpace for want of beams long enough, they put between the heads of theſe two beams another croſſways at top, ſo that they made a figure much like that of the Greek Letter Π, and this middle beam they might call a Wedge; and as this ſucceeded very well, they multiply'd the wedges, and thus made a kind of Arch, whoſe figure mightily delighted them. Then transferring the ſame method to their works of Stone, continuing to mul-

esso arco sia fatto del congiugnimento di più Cunei insieme, alcuni de' quali stanno dabasso con la testa sotto l'arco, e si chiamano le Mosse degli archi: Alcuno stando sopra nel mezzo, si chiama il Nodo, gli altri da i fianchi, finiscono il resto dell' arco a guisa di costole. Nè sia fuori di proposito, il raccontare dinuovo quelle cose che nel primo libro dicemmo. Gli Archi infra di loro sono differenti, imperocchè v' è l'Arco intero, il quale è fatto d'un mezzo cerchio, la corda del quale si dirizza per il centro del cerchio: Evvene ancora un'altro che tiene più di trave che d'arco, e lo chiamiamo Minore, perchè egli non è un'intero mezzo cerchio, ma una certa determinata parte minore di esso, la corda del quale è sopra il centro, e da quello lontana. Ecci ancora il Composto, da alcuni chiamato Angolare, e da alcuni solamente chiamato Arco, ilquale è composto di due archi minori del mezzo cerchio, ed à nella sua corda due centri di due piegate linee che s' intersecano. Che l'arco intero sia fermissimo e più di tutti gli altri, oltre che il fatto da per se stesso lo manifesta; si prova ancora per ragioni e argomenti. Et io non veggio in che modo egli si possa spontaneamente dissolvere, se già l'un Cuneo non fosse spinto fuori dall' altro; dal Che sono tanto lontani; che si porgono ajuto uno all' altro. Ma che più? quando e' cominciassero a voler ciò fare, è vietato loro dalla Natura de'pesi a'quali o essi stanno sotto, o de' quali e'sono ripieni. Di quì è quel Detto di Varrone, che dice, che nelle Opere fatte in Volta non si reggono manco le cose da destra, mediante le da sinistra; che si facciano le sinistre mediante le dalla destra. E questo si può vedere, imperocchè il Cuneo superiore del mezzo, il quale servirà solo per Nodo, in che modo potrà egli mai scacciar via i Cunei de' lati? o quando potrà egli premuto da quelli stessi, esser mai scacciato del suo già preso luogo? e quei Cunei, che da lati gli sono vicini, per il giusto contrapeso imposto, staranno facilmente fermi nell' officio loro: Ultimamente i Cunei che staranno sotto ad amendue le teste dell' arco, come si potranno essi movere, facendo gli ufficj loro quelli che sono al disopra? adunque non abbiamo bisogno di corde negli archi interi, difendendosi per loro medesimi; ma negli archi meno che interi, abbiamo bisogno d'una catena di ferro, o gli fortifichiamo di mura di quà e di là, che abbiano forza di corda, e desideriamo che esse mura si tirino tanto lunghe; che in esse si possa reintegrare l'arco Minore, infino alla sua integrità: Il che usarono sempre fare

tiply the wedges, they made an entire Arch, which must be allow'd to be nothing else but a conjunction of a number of wedges, whereof some standing with their heads below the Arch, are call'd the foot of the Arch, those in the middle above, the Key of the Arch, and those on the sides, the Turn, or Ribs of the Arch. It will not be improper here to repeat what we said in the first Book upon this Subject: There are different sorts of Arches, the Entire, is the full half of a Circle, or that whose Chord runs through the Centre of the Circle; there is another which approaches more to the nature of a Beam than of an Arch, which we call the imperfect, or diminish'd Arch, because it is not a compleat Semi-circle, but a determinate part less, having its Chord above the Centre, and at some distance from it. There is also the Composite Arch, call'd by some the Angular, and by others an Arch composed of two Arches less than Semi-circles; and its Chord has the two Centres of two Curve Lines, which mutually intersect each other. That the Entire Arch is the strongest of all, appears not only from experience, but Reason; for I do not see how it can possibly disunite of itself, unless one wedge shoves out another, which they are so far from doing, that they assist and support one another. And indeed, if they were to go about any such violence, they wou'd be prevented by the very nature of Ponderosity, by which they are press'd downwards, either by some superstructure, or by that which is in the wedges themselves. This makes *Varro* say, that in Arches, the work on the right hand is kept up no less by that on the left, than the work on the left is by that on the right. And if we only look into the thing itself; how is it possible for the middle wedge at top, which is the Key-stone to the whole, to thrust out either of the two next side wedges, or how can that be driven out of its place by them? the next wedges also in the Turn of the Arch, being justly counterpoised, will surely stand to their duty; and lastly, how can the two wedges under the two feet of the Arch, ever be moved while the upper ones stand firm? Therefore, we have no need of a cord, or bar in an Entire Arch, because it supports itself by its own strength; but in diminish'd Arches there is occasion either for an Iron Chain or Bar, or for an extension of Wall on both sides, that may have the effect of a Bar to supply the want of strength, that there is in the diminish'd Arch, and make it equal to the Entire. The Ancient

fare gli Architettori antichi, e dove poterono, reintegrarono ne' fianchi delle mura tutti gli archi ſcemi. Oltre a che, oſſervarono diligentemente, dove avevano l' occaſione, di tirare gli archi ſcemi ſopra diritte travi, e ſopra degli archi non interi, uſarono di tirare archi interi che porgeſſero ajuto alli non interi di ſotto, e intraprendeſſino le moleſtie de' peſi. Appreſſo degli Antichi non ſi veggono archi Compoſti: Vi ſono alcuni che dicono che egli è bene uſarli ne' Vani delle Torri, acciocchè quaſi come Prue, fendano i troppo gravi peſi poſti lor ſopra, ancorchè ſimili archi compoſti, ſon piuttoſto confermati, che oppreſſi da ſimili peſi poſti loro addoſſo. Io vorrei che le Pietre, delle quali io aveſſi a fare un' arco, fuſſero d'un larghiſſimo e grandiſſimo ſaſſo, quanto più ſi puote maggiore: Imperocchè la parte di qualunque corpo, che è creata e inſieme unita dalla Natura, è più indiſſolubile di quella che dalle mani degli uomini è inſieme ammaſſata o congiunta. E biſogna che le Pietre con la faccia, con la grandezza, con il peſo, e con ſimili coſe, ſiano ſcambievolmente uguali come bilanciate, e da deſtra e da ſiniſtra. Se tu avrai a fare una loggia e tirar ſopra i Vani infra continuate colonne, da eſſe, o da' capitelli, più Archi; fa che le Moſſe degli archi, ſopra le quali gli due o più archi ſi debbono poſare, non ſiano di due pezzi, o di quanti ſaranno gli archi, ma di un pezzo ſolo, e ſia del tutto intero, che tenga inſieme le teſte di tutti gli Archi. Ma le ſeconde pietre ad arco, che accanto a queſte s' inalzano, ſe ſaranno grandi, avverti che amendue accoſtino le reni un' all'altra con linea a filo. Le Terze pietre ad arco, che andranno ſopra a queſte ſeconde, s' adattino come nelle mura inſegnammo, con l' archipendolo, con pari commettitura, in modo che ſervano ad amendue gli archi, e con la preſa loro, ſerrino le pietre ad arco d' amendue gli lati. Facciaſi che per tutto l' Arco gli accoſtamenti, e ſerramenti delle giuntùre ſi dirizzino al ſuo centro. Gli intelligenti uſarono di porre ſempre il ſerraglio d'una ſola pietra intera e molto grande: e ſe la groſſezza del muro ſarà talmente grande, che tu non vi poſſa porre un ſimile ſerraglio d'un pezzo, queſta tal muraglia finalmente comincierà ad eſſere non un' arco, ma piuttoſto una volta, laquale noi chiameremo a mezza botte.

cient Architects always uſed theſe precautions, and where-ever it was poſſible, conſtantly ſecured their diminiſh'd Arches, by ſetting them in a good body of Wall. They alſo endeavour'd, if they had an opportunity, to turn their imperfect Arches upon a ſtrait Beam; and over theſe imperfect ones, they uſed to turn Entire Arches, which protected the diminiſhed ones which were within them, and took upon themſelves the burthen of the ſuperſtructure. As for Compoſite Arches, we do not find any of them in the Buildings of the Ancients; ſome think them not amiſs for the Apertures in Towers; becauſe they ſuppoſe they will cleave the great weight that is laid upon them, as the Prow of a Ship does the Water, and that they are rather ſtrengthened than oppreſs'd by it. The Stones uſed in building an Arch, ſhould be every way the biggeſt that can be got; becauſe the parts of any Body that are united and compacted by Nature, are more inſeparable than thoſe which are joyn'd and cemented by Art. The Stones alſo ought to be equal on both ſides, as if they were balanced with reſpect to their fronts, ſizes, weight, and the like. If you are to make a Portico, and to draw ſeveral Arches over continued apertures, from the Capitals of Columns, never let the ſeat from which two or more Arches are to riſe, be made of two pieces, or of as many as there are to be Arches, but only of one ſingle Stone, and that as ſtrong as may be, to hold together the feet of all the Arches. The ſecond Stones in the Arch, which riſe next to theſe, if they are large pieces, muſt be ſet with their backs againſt each other, joyning perpendicularly. The third Stone which is laid upon theſe ſecond ones, muſt be ſet by the plum-lines, as we directed in raiſing the Wall, with even joynings, ſo that they may ſerve both the Arches, and be a binding to both their wedges. Let the lines of the joynings of all the Stones in the Arch point exactly to the Centre of that Arch. The moſt ſkillful Workmen always make the Key-ſtone of one ſingle piece, very large and ſtrong; and if the breadth of the top is ſo great, that no one Stone will ſuffice, it will then be no longer only an Arch, but a Vaulted Roof.

CAP. XIV.

Che le Volte ſono di varie ſorti, e in quel che le ſiano differenti fra loro, con che linee le ſi ſtabiliſcano, e qual ſia il modo dello allentarle.

VARIJ ſono i modi delle Volte, et è bene andare inveſtigando in quel che le ſiano differenti, e di che linee le ſi facciano: e' mi biſognerà formare nuovi nomi, acciocchè io ſia in queſti miei libri, ſiccome io deliberai, e facile et aperto. Nè mi è naſcoſo che Ennio Poeta chiamò il cerchio del Cielo, Volta grandiſſima: e Servio chiamò Caverne le Volte fatte alla guiſa di Carine. Ma io chieggio queſta licenza, che ſi tengano in queſti miei libri per ben dette, tutte quelle coſe che attamente, apertamente, e a propoſito dette ſaranno. I modi delle Volte ſono queſti, A mezza botte, A ſpigoli, e A cupola tonde, e ſe alcune altre ve ne ſono che ſiano di alcuna determinata parte di queſte. Quelle A cupola tonde, non ſi pongono per loro natura mai, ſe non ſopra mura che ſi alzino ſopra della pianta loro in cerchio. Le A ſpigoli ſi pongono ſopra le piante quadrate: Le A mezza botte ſi pongono ſopra piante di quattro angoli, ſiano o lunghe o corte, ſiccome noi veggiamo ne' portici ſotterra. Quella Volta ancora, che ſarà ſimile ad un monte traforato, ſi chiamerà ſimilmente A meza botte: Sarà adunque queſto, come ſe tu accoſtaſſi uno o più archi l'uno accanto all'altro, o come ſe tu diſtendeſſi molto, o allargaſſi del tutto la larghezza d'una piegata trave. Per il che avverrà che ſopra il capo ci ſtarà per coperta un muro piegato. Ma ſe a queſta tal Volta A botte, forſe tirata da Settentrione a mezzodì, ſe ne attraverſerà un' altra tirata da Levante a Ponente, e la interſecherà con pari linee, che a guiſa di piegate corna concorreranno negli angoli; queſta chiameremo noi Crociera. Ma ſe più archi e uguali s' interſecheranno ſcambievolmente nel punto del mezzo della ſommità, faranno una Volta ſimile al Cielo, e perciò n' è piacciuto chiamarla A cupola perfetta. Quelle Volte che ſon fatte di parti di queſte, ſono di queſta maniera: ſe la Natura con diritta diviſione e a piombo dividerà il mezzo cerchio del Cielo in due parti dall' Oriente all' Occidente; ella ti farà due Volte, le quali certo con

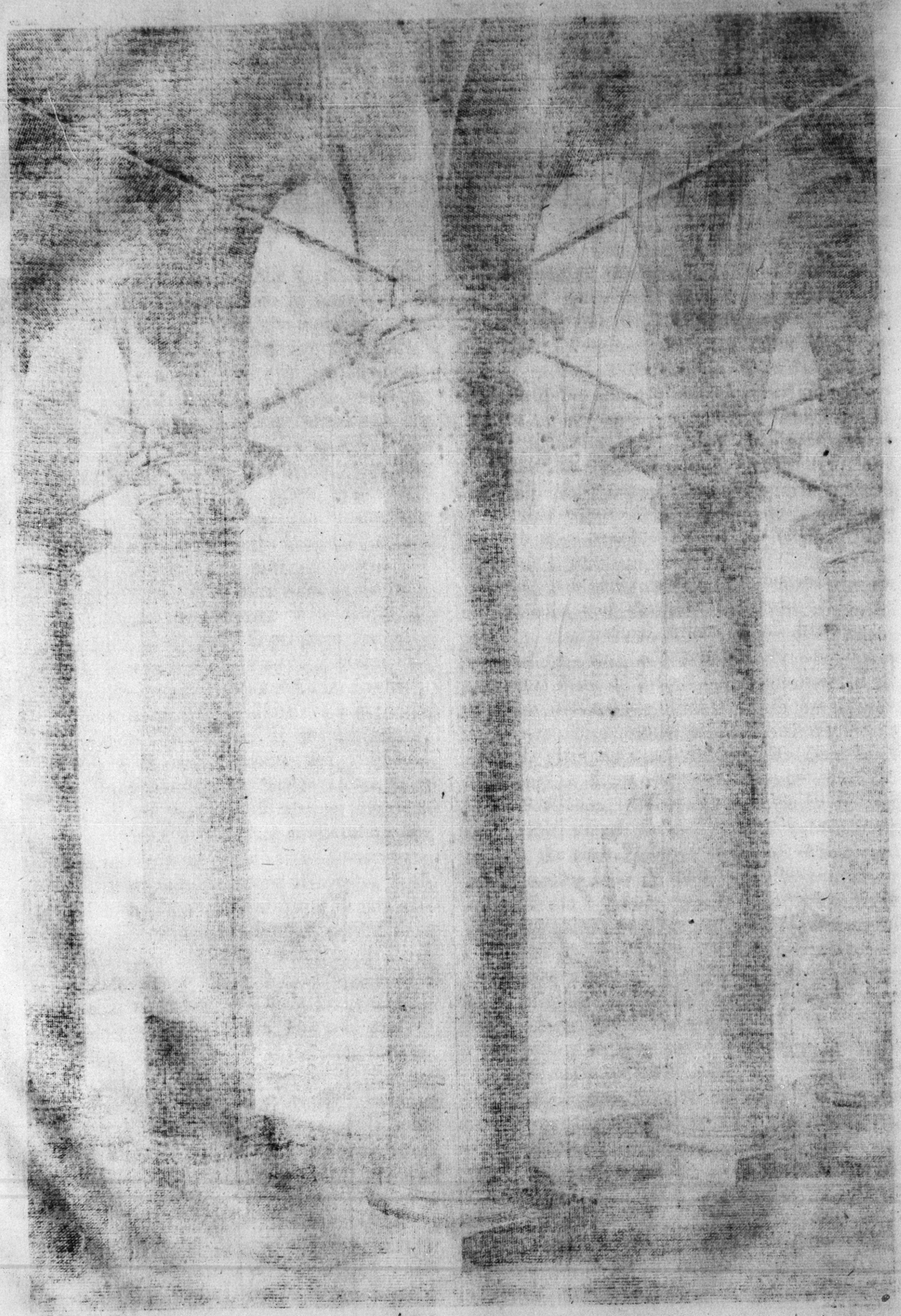
CHAP. XIV.

Of the ſeveral ſorts of Vaults, and wherein they differ; of what lines they are compoſed, and the method of letting them ſettle.

THERE are ſeveral ſorts of Vaults; ſo that it is our buſineſs here to enquire wherein they differ, and of what Lines they are compoſed; in doing of which, I ſhall be obliged to invent new Names, to make myſelf clear and perſpicuous, which is what I have principally ſtudied in theſe Books. I know *Ennius* the Poet calls the Arch of the Heavens the mighty Vault; and *Servius* calls all Vaults made like the Keel of a Ship, Caverns: But I claim this liberty; that whatever in this Work, is expreſs'd aptly, clearly, and properly, ſhall be allow'd to be expreſs'd right. The different ſorts of Vaults are theſe, the plain Vault, the camerated, or mix'd Vault, and the Hemiſpherical Vault, or Cupola; beſides thoſe others, which partake of the kind of ſome of theſe. The Cupola in its nature is never placed but upon Walls that riſe from a Circular Platform. The Camerated are proper for a ſquare one; the plain Vaults are made over any quadrangular Platform, whether long or ſhort, as we ſee in all ſubterraneous Porticoes. Thoſe Vaults too which are like a Hill bored through, we alſo call plain Vaults; the plain Vault therefore, is like a number of Arches joyn'd together ſideways; or like a bent Beam extended out in breadth, ſo as to make a kind of a Wall turn'd with a ſweep over our heads for a Covering. But if ſuch a Vault as this, running from North to South, happens to be croſs'd by another, which runs from Eaſt to Weſt, and interſects it with equal lines meeting at the Angles like crooked Horns, this will make a Vault of the Camerated ſort. But if a greater number of equal Arches meet at the top exactly in the Centre, they conſtitute a Vault like the Sky, which therefore we call the Hemiſpherical, or compleat Cupola. The Vaults made of parts of theſe, are as follows: if Nature with an even, and perpendicular ſection, were to divide the Hemiſphere of the Heavens in two parts, from Eaſt to Weſt, it wou'd make two Vaults, which wou'd be

proper

P. Leoni inv. et delin. S. Pinet sculp. Anno 1715.



con i Vani a uſo di Zane, ti ſerviranno per tetto. Ma ſe dall' angolo d' Oriente, all' angolo di Mezzodì, e a quello d' Occidente: e da queſto a quello di Settentrione, e da queſto ritornando al primo d'Oriente, la Natura con pari ragioni renderà il Cielo interrotto e mutilato; ella laſcerà allora una Volta nel mezzo, la quale noi, a ſimilitudine d'un velo gonfiato, chiameremo una Cupola A vela. Ma quella Volta dove concorrono inſieme più parti di Volte a mezza botte, ſiccome noi veggiamo che ſi fa ſopra le piante di ſei e d'otto faccie; la chiameremo Tribuna a ſpicchj. Nel fare delle Volte ſi oſſerverà la medeſima regola, che nel fare delle mura: rileverannoſi gli oſſami interi inſino alla ſommità della Volta, di ſu le oſſa delle mura: E ſecondo la regola di quelle, ſi tireranno queſte altre oſſa in queſto luogo, e infra loro ſaranno alquanto lontane di certa determinata parte. Ma da oſſa ad oſſa ſi tireranno legature, e ſi riempieranno i Vani del mezzo. Sono certo le Volte in queſto differenti dalle mura, che nelle mura, tutte le pietre e i filari ſi compongono e ammaſſano inſieme dirittamente a filo, ſecondo la ſquadra e l'archipendolo: Ma nelle Volte i filari ſi tirano con linea torta, e le commettiture delle pietre ſi dirizzano tutte al centro del loro arco. Gli Antichi non uſarono quaſi mai in luogo alcuno fare gli oſſami d'altro che di mattoni cotti, e gli facevano il più delle volte lunghi di due piedi: e ci avvertiſcono che ſi finiſcano i ripieni delle Volte di pietre leggieriſſime, acciocchè non ſiano le mura per queſto dal troppo gran peſo affaticate. Io nientedimeno ò conſiderato che alcuni coſtumarono di non tirare ſempre oſſami ſaldiſſimi per tutto: ma in cambio di oſſa, avervi meſſi or quà or là mattoni ſtanti per lato con le teſte congiunti l'uno all'altro a pettine; come ſe alcuno con le dita della mano deſtra, ſtringeſſe le dita della ſiniſtra: e uſarono di riempire gl' intramezzi di pezzami ragunaticci, e maſſime di Tufo, la qual ſorta di pietra è, ſecondo il dire di tutti, per far le Volte la più commoda: Ma a voler fare o Archi o Volte, abbiamo biſogno di armarle. Le Armadure ſono certe Centine, fatte così alla rozza di aſſi, e come per breve tempo; ſopra delle quali ſi pongono per pelle o ſcorza, graticci o canne o ſimili altre coſe vili; per reggere l' ammaſſamento della Volta, tanto che abbia fatto preſa. Nientedimeno infra le Volte, ve n' è una laquale ſola non à biſogno d'armadura, e queſta è la Tribuna tonda, concioſiachè ella non ſia fatta ſolamente di archi, ma di cornici. E chi potrà raccontare o penſare gia mai quanto l'uno e l' altro

proper Coverings for any Semicircular Building. But if from the Angle at the Eaſt, to that at the South, and from the South to the Weſt, thence to the North, and ſo back again to the Eaſt, Nature were to break and interrupt this Hemiſphere by ſo many Arches turn'd from Angle to Angle, ſhe wou'd then leave a Vault in the middle, which for its reſemblance to a ſwelling Sail, we will venture to call a Velar Cupola. But that Vault which conſiſts of a number of plain Vaults meeting in a point at top, we ſhall call an Angular Cupola. In the conſtruction of Vaults, we muſt obſerve the ſame Rules as in that of the Walls, carrying on the Ribs of the Wall clear up to the ſummit of the Vault; and according to the method preſcribed for the former, obſerving the ſame proportions and diſtances: From Rib to Rib, we muſt draw ligatures croſſways, and the interſpaces we muſt fill up with ſtuffing. But the difference between the working of a Vault and a Wall, lies in this; that in the Wall the courſes of Stone are laid even and perpendicular by the ſquare and plum-line; whereas, in the Vault the courſes are laid by a curve Line, and the joynts all point to the Centre of their Arch. The Ancients hardly ever made their Ribs of any but burnt Bricks, and thoſe generally about two foot long, and adviſe to fill up the interſpaces of our Vaults with the lighteſt Stone, that they might not oppreſs the Wall with too great a weight. But I have obſerved that ſome have not always thought themſelves obliged to make continued ſolid Ribs, but in their ſtead, have at certain diſtances, ſet Bricks lying ſideways, with their heads joynting into each other, like the teeth of a Comb; as a Man locks his right hand fingers into his left; and the interſpaces they fill'd up with any common Stone, and eſpecially with Pumice Stone, which is univerſally agreed to be the propereſt of all, for the ſtuffing work of Vaults. In building either Arches or Vaults, we muſt make uſe of Centres. Theſe are a kind of Frames made with the ſweep of an Arch of any rough Boards juſt clapt together for a ſhort ſervice, and cover'd either with Hurdles, Ruſhes, or any ſuch common ſtuff, in order to ſupport the Work till it is ſettled and harden'd. Yet there is one ſort of Vault which ſtands in no need of theſe Machines, and that is the *perfect Cupola*; becauſe it is compoſed not only of Arches, but alſo, in a manner, of Cornices. And who can conceive the innumerable ligatures that there are in theſe, which all wedge together,

altro di essi (che sono innumerabili) che si accostano l'uno all'altro, e s' intersecano ad angoli pari e non pari, quanto dico, sieno commodi? Di maniera che in qualsivoglia luogo di tutta la Volta, tu metterai una simil pietra o mattone; tu conoscerai avervi messo un serraglio di più archi e di più cornici insieme: e chi murerà l'una cornice sopra l'altra, o un'arco sopra l'altro, quando bene volesse rovinare; donde comincerà egli? andando tutte le pietre ad arco, massimamente con le loro linee ad un centro con uguali forze e aggravamento. Della stabilità di questa Volta, certi degli Antichi si fidarono tanto; ch' e' messero solamente cornici semplici di mattoni in alcuni determinati piedi, e finirono il resto della Volta di pezzami postivi senza ordine. Ma io lodo molto più coloro, i quali in fare tali opere, procurarono che con quell' arte che le pietre si collegano nelle mura, con quella medesima ancora in questi lavori le cornici di sotto si colleghino con le cornici di sopra vicine, e gli archi ancora si colleghino in moltissimi luoghi, e massime se non vi sarà gran copia di Rena di Cava, o se la muraglia si porrà esposta a venti Marini o Australi. Potrai ancora volgere senza alcuna armadura la Tribuna A spicchj; purchè tu volga dentro nella sua stessa grossezza una cupola A mezzo cerchio perfetto. Ma quì ai bisogno grandissimamente di legature, con le quali tu leghi strettissimamente le parti più deboli di essa alle parti stabilissime di questa. Ma ti bisognerà nientedimeno aver messo sotto l'uno, o sotto i più filari di pietra che tu avrai murati, alcune Spranghe o Perni non gravi, a'quali, poi che i fatti filari avranno fatto la presa, tu accomandi tanto di armadura; che sia bastante a sostenere i filari che vi si debbono porre sopra, di altezza di alquanti piedi, insino a tanto, ch' essi facciano la presa. E di poi quando questi filari avranno fatto la presa; potrai trasporre questi ordigni o ajuti dell' armadura, in tutti gli altri filari, a fornire le parti di sopra, fino a tanto che tu finisca l'opera del tutto. L'altre Volte, quelle A spigoli, e similmente quelle A botte, è di nessità, che si tirino con qualche armadura postavi sotto: ma io vorrei che i primi filari e le teste de'loro archi, si piantassino sopra saldissime sedie. Nè mi piacciono coloro che innanzi tratto tirano in alto tutte le mura, lasciando solamente murati i peducci de' capitelli, sopra de' quali dipoi a certo tempo gettin le Volte: opera veramente debole, e che non dura. Per il che se faranno a mio modo; getteranno queste Volte insieme con i filari delle mura, alle quali si appoggiano ugualmente, acciocchè tal lavoro con più ferme legature che sia possi-

together, and intersect one another both with equal and unequal Angles? so that in whatsoever part of the whole Cupola you lay a Stone, or a Brick, you may be said at the same time to have laid a Keystone to an infinite number, both of Arches, and Cornices. And when these Cornices, or Arches are thus built one upon the other, if the work were inclined to ruinate, where shou'd it begin, when the Joynts of every Stone are directed to one Centre with equal force and pressure? Some of the Ancients trusted so much to the firmness of this sort of Structure, that they only made plain Cornices of Brick at stated distances, and fill'd up the interspaces with rubble. But I think, those acted much more prudently, who in raising this sort of Cupola, used the same methods as in walling, to cramp and fasten the under Cornices to the next above, and the Arches too in several places, especially if they had not plenty of Pit Sand to make very good Cement, or if the Building was exposed to South Winds, or blasts from the Sea. You may likewise turn the Angular Cupolas without a Centre, if you make a perfect one in the middle of the thickness of the work. But here you will have particular occasion for ligatures to fasten the weaker parts of the outer one tightly to the stronger parts of that within. Yet it will be necessary when you have laid one or two Rows of Stone, to make little light stays, or catchers jutting out, on which, when those Rows are settled, you may set just frame-work enough to support the next Courses above, to the height of a few feet, till they are sufficiently hardened: and then you may remove these frames, or supports, higher and higher to the other Courses till you have finish'd the whole work. The other Vaults, both plain and mix'd, or camerated, must needs be turn'd upon Centres: but I wou'd have the first Courses, and the heads of their Arches be placed upon very strong Seats; nor can I approve the method of those who carry the Wall clear up first, only leaving some Mouldings, or Corbels, upon which, after a time, they turn their Arches; which must be a very infirm, and perishable sort of work. The true way is to turn the Arch immediately, and equally with the courses of the Wall which is to support it, that the work may have the strongest ligatures that is possible, and grow in a manner all of one piece. The vacuities which are left between the back of the sweep of the Arch, and the upright of the Wall it is turn'd from, call'd by Workmen, the *Hips* of the Arch, shou'd be fill'd up not with dirt, or old rubbish,

possibile, diventi come tutto d'un pezzo. Ma i fianchi rimasti infra gli archi delle Volte, e il dritto delle mura alle quali s' appoggiano, chiamati da muratori le Coscie delle Volte, si anno a riempiere non di terra o di calcinacci vecchj, ma piutrosto di muraglia ordinaria e stabile collegata pur di nuovo alle mura. E mi piacciono coloro che per non caricar le Volte, anno messo nelle coscie delle Volte, Orcj e Vasi sossopra, acciocchè non tengano l' umiditati, se alcuna vi se ne adunasse, e di sopra v' anno posto pezzami di pietre non molto gravi, ma sodi. Finalmente in ogni Volta, sia ella come si voglia, noi andremo imitando la Natura, la quale allora che congiunse le ossa alle ossa, andò con nervi intessendo le carni, attraversandole per tutto con legature introdottevi per la lunghezza, per la larghezza, per l'altezza, e circolarmente: Io giudico che questo artificio della Natura si debba da noi imitare nel commetter delle pietre per far le Volte. Finite queste cose, ci resta il coprirle: cosa in tutta la Muraglia principalissima, e non manco difficile, che necessaria; nel conseguire della quale, e in darle perfezzione, si sono più e più volte affaticati tutti gli Uomini, ponendoci ogni loro cura e diligenza. Di queste cose dobbiamo trattare, ma prima mi piace d' inserirci quello che principalmente s'appartiene all' opere in Volta. Imperocchè nel fare delle Volte, ci sono alcune differenze: Conciosiachè quelli Archi e quelle Volte che anno armadura sotto per tutto, è di necessità finir presto, senza intralasciar mai lavoro: ma quelle che si fanno senza che abbiano armadura per tutto; bisogna intralasciare il lavoro quasi di filare in filare, tanto che i filari già fatti, facciano presa, acciocchè le ultime parti sopraposte alle prime che non anno forse fatto ben presa; non rovinassero. Et oltra di questo, alle Volte armate per tutto, poi che elle son serrate con i loro serragli, giovera subito, per dire così, allentare i puntelli, sopra i quali si posano dette armadure. E questo non solamente acciocchè le pietre ad arco commesse freschamente nell' opera, non nuotino ne' letti che an sotto, e nello intriso della calcina; ma acciocchè calando ancora tutta la Volta; ella tutta si serri insieme, contrapesato il peso per tutto; e si ripoli su giusta sede. Altrimenti il lavoro messo insieme non si seccherebbe stretto come ricerca tale opera; ma lascerebbe fessure. E perciò facciasi in questo modo: non si levino via affatto le armadure; ma di dì in dì si allentino a poco a poco, acciocchè nel levare innanzi tempo, non te ne riuscisse l'opera cruda. Ma doppo alquanti giorni, secondo la grandezza dell'opera; rallentala alquanto più; e così va seguitando fino a tanto, che le pietre ad arco si

rubbish, but rather with strong *ordinary* work, frequently knit and joynted into the Wall. I am pleased with those who, to avoid over-burthening the Arch, have stuffed up these vacuities with earthen pots, turn'd with their mouths downwards, that they might not contain any wet, if it shou'd gather there, and over these thrown in fragments of Stone not heavy, but perfectly sound. Lastly, in all manner of Vaults, let them be of what kind they will, we ought to imitate Nature, who when she has knit the Bones, fastens the Flesh with Nerves, interweaving it every where with ligatures running in breadth, length, height and circularly. This artful contexture is what we ought to imitate in the joyning of Stones in Vaults. These things being compleated, the next, and last business is to cover them over: a work of the greatest consequence in building, and no less difficult than necessary; in effecting, and compleating of which, the utmost care and study has been over and over employed. Of this we are to treat; but first, it will be proper to mention something proper to be observed in working of Vaults; for different methods are to be taken in the execution of different sorts: those which are turn'd upon Centres, must be finish'd out of hand without intermission; but those which are wrought without Centres must be discontinued, and left to settle course by course, lest new work being added to the first before it is dry, shou'd ruin the whole. As to those which are turn'd upon centres, when they are closed with their Key-stones, it will be proper immediately to ease the props a little, that those centres rest upon; not only to prevent the Stones fresh laid from floating in the beds of mortar they are set in, but that the whole vault may sink and close by its own weight equally, into its right seat: Otherwise in drying, the work wou'd not compact itself as it ought, but wou'd be apt to leave cracks when it came afterwards to settle. And therefore you must not quite take away the centre immediately, but let it down easily day after day, by little and little, for fear if you shou'd take it away too soon, the building shou'd never duly cement. But after a certain number of days, according to the greatness of the work, ease it a little, and so go on gradually, till the wedges all compact themselves in their places, and are perfectly settled. The best way of letting down the Frame is this: when

si you

ſi aſſettino per la Volta infra di loro, e che l'opera faccia preſa. Il modo dello allentarle è queſto, quando tu avrai poſta armadura ſopra i capitelli o ſopra quel che più avrà fatto per te; poni primieramente ſotto le teſte dell' armadura, Biette di legno aguzzate a guiſa di Cuneo: quando poi tu vorrai allentarla, caccierai con un martello fuori appoco appoco eſſe Biette, ſenza pericolo, fin' a quanto tu vorrai. Io finalmente delibero che le armadure non ſi debbano levar via affatto; fin paſſato l'inverno intero: e queſto sì per altri riſpetti, sì ancora, acciocchè per il dilavare delle pioggie, l'opera ſnervata e disfattaſi, non rovini. Ancorchè non ſi poſſa far maggiore utilità alle Volte, che dar loro tanta acqua, che elle ſe ne poſſano abbondantemente inzuppare, e che le non patiſcano mai di ſete. Ma ſia di loro detto a baſtanza.

CAP. XV.

Delle Corteccie de' Tetti, della loro utilità, delle ſorti de' Tegoli, della forma e materia loro.

IO torno al coprire de' Tetti. Certamente ſe andremo ben conſiderando, e' non è coſa alcuna in tutto un' edificio, più utile, che l' avere un luogo dove tu poſſa rifuggire e difenderti da' roventi Soli, e dalle tempeſte. E che queſto beneficio ti ſia eterno; non ne ſono cagioni le mura, non lo ſpazzo, non qual' altra coſa di queſte tu ti voglia; ma principalmente per quanto ſi può vedere, la ſola ultima ſcorza del Tetto: la quale la induſtria è l'arte degli Uomini, fatta eſperienza d'ogni coſa, non à per ancora ſaputo trovar gagliarda e baſtante contro le ingiurie de' tempi, ſecondo che la neceſſità della coſa ricerca. Nè penſo ch' ella ſi poſſa trovare così facilmente: Imperocchè ſiccome le pioggie, i Geli, i Calori e i Venti più d'ogn'altra coſa moleſti, non reſtano mai di danneggiarle; qual coſa è quella, che poſſa più omai in luogo alcuno ſopportare i tanto continui, o piuttoſto crudeli Nemici? Di quì naſce che alcune coperture ſubito s' infracidano, e alcune ſi diſfanno, altre aggravano troppo le mura, altre ſi fendono e rompono, altre ſi dilavano: di maniera che i metalli, per altro conto invitti contro le ingiurie delle tempeſte, non poſſono in queſti luoghi durare contro le tante ſpeſſe offenſioni. Ma gli uomini non ſi facendo beffe delle coſe, che potevano avere abbon-

you place your centre upon the Pilaſters, or whatever elſe it is to reſt upon, put under each of its feet two wedges of wood; and when afterwards you want to let it down, you may with a hammer ſafely drive out theſe wedges by little and little, as you ſhall judge proper. Laſtly, it is my opinion, that the centres ought not to be quite taken away till after Winter, as well for other reaſons, as becauſe the waſhing of the Rains may weaken, and demoliſh the whole ſtructure; though elſe, we cannot do greater ſervice to a vault than to give it Water enough, and to let it be thoroughly ſoak'd, that it may never feel thirſt. But of this Subject we have ſaid enough.

CHAP. XV.

Of the Shell of the Covering, and its uſefulneſs; the different ſorts and ſhapes of Tiles, and what to make them of.

NOw come to cover the Roof. And certainly if we weigh the matter duly, there is no convenience in the whole Building greater than the having ſhelter from the burning Sun, and the inclement Seaſons; and this is a benefit which you owe the continuance of, not to the Wall, nor to Area, nor any of theſe; but principally to the outward Shell of the Roof; which all the Art and Induſtry of Man, though they have tried all means, has not yet been able to make ſo ſtrong and impenetrable againſt the weather as might be wiſh'd: nor do I think, it will be an eaſy matter to do it; for where, not only Rains, but Extremes of Heat and Cold, and above all, bluſtering Storms of Wind, are continually aſſaulting the ſame place; what Materials are ſtrong enough to reſiſt ſuch unwearied and powerful Adverſaries? Hence it happens that ſome Coverings preſently rot, others open, others oppreſs the Wall, ſome crack, or break, others are waſh'd away; inſomuch, that even Metals, which are ſo hardy againſt the Weather, in other places, are not here able to hold out againſt ſuch frequent aſſaults. But Men not deſpiſing ſuch Materials as Nature furniſh'd them with in their reſpective Countries, have provided

dantemente ſecondo la Natura del luogo; provi dero alla neceſſità il più che poterono: onde nacquero varij modi di coprire gli edificj. Dice Vitruvio che que' di Pirgo coprivano gli edificj con Canne; e que' di Marſilia con terra battuta e rimenata con paglie. I Teloſagi o Chelonoſagi appreſſo de' Garamanti (come dice Plinio) cuoprono la ſuperficie de' Tetti di corteccie. Grandiſſima parte della Magnia uſa aſſicelle. In Fiandra e nella Piccardia ſegano in aſſe la Pietra bianca, più facilmente del legno: la quale adoperano in cambio d' embrici. I Genoveſi e i Toſcani adoperano nel coprire le caſe, laſtre ſpiccate dalle ſcaglioſe Pietre. Altri anno eſperimentati gli Smalti de' quali parleremo dipoi. Fatta finalmente eſperienza d'ogni coſa, non trovarono però mai gl' ingegni o l'induſtrie degli uomini coſa più commoda che gli Embrici di Terra cotta. Imperocchè i lavori di ſmalti, per le brinate diventano ſcabroſi, ſi fendono e ſi rovinano. Il Piombo dagli ardori del Sole ſi liqueſà. Il Rame ſe e'ſi pone groſſo, coſta aſſai; ſe egli è ſottile, è alterato da' Venti, e dalla ruggine fatto ſottile; ſi guaſta. Dicono che un certo Grinia di Cipro, figlio d'un contadino fu il primo che trovaſſe il fare i Tegoli, i quali ſono di due ſorti: l'uno è largo e piano, largo un piede e lungo tre quarti di braccio con ſponde ritte di quà e di là, ſecondo la nona parte della ſua larghezza, che ſi chiama Embrice: L'altro è tondo e ſimile a gli Stinieri di armare le gambe, detto Tegolino, amendue più larghi donde anno a ricevere le acque, e più ſtretti donde le anno a verſare. Ma gli Embrici piani cioè le Gronde, ſono più commodi, purchè ſi congiungano a filo, e con l'archipenzolo, che non pendano da alcuno de' lati, e che non rimangano in alcun luogo, come Catini, o in alcun' altro come poggioli rilevati; acciocchè non vi ſia a traverſo coſa alcuna che impediſca l'acqua nel corſo, e che non vi ſia intralaſciata coſa alcuna non coperta. Se la ſuperficie del tetto ſarà grandiſſima; ricerca Embrici maggiori, acciocchè e' non trabocchino, non eſſendo ſufficienti a ricevere le Gore delle pioggie. Io vorrei acciocchè i furioſi Venti non portino via li Tegoli, che e' ſi fermaſſino tutti con calcina e maſſime negli edificj publici; perciocchè negli edificj privati, baſterà fermare contra la furia de' Venti, le Gronde: oltre a che ſe e' ſi guaſtaſſero, più facilmeute ſi racconciano dove e' fanno del danno. Queſto per altro commodiſſimamente ſi farà in queſto modo, concioſiachè ſe ne' Tetti di legname

vided againſt theſe inconveniences as well as they were able; and hence aroſe various methods of covering in a Building. *Vitruvius* tells us, that the *Pyrgenſes* cover'd their Houſes with Reeds, and the People of *Marſeilles* with clay kneaded, and mix'd with Straw. The *Chelonophagi* near the *Garamantes*, *Pliny* tells us, cover'd theirs with the Shells of Tortoiſes. The greateſt part of *Germany* uſe Shingles. In *Flanders* and *Picardy*, they cut a white ſort of Stone which they have (which Saws eaſier than Wood itſelf) into their ſcantlings, which they uſe inſtead of Tiles. The *Genoüeze*, and *Florentines* uſe thin Pieces of a ſcaly ſort of Stone. Others have tried the Pargets, which we ſhall ſpeak of by and by. But after having made experiment of every thing, the wit and invention of Man has found out nothing yet more convenient than Tiles of baked clay. For all ſorts of Parget grow rugged in Froſts, and ſo crack, and break: Lead is melted by the Sun's heat: Braſs, if laid in thick Plates, is very coſtly; and if it is thin, it is apt to warp, and to be eaten and conſumed with Ruſt. One *Grinias* of *Cyprus*, the Son of a Peaſant, is ſaid to be the Inventer of Tiles, which are of two ſorts, the one broad and flat, one foot broad, and a foot and a half long, with rims of each ſide a ninth part of its breadth, which is call'd a Gutter-tile; the other round, like Greaves, (a piece of Armour for the Legs,) which is call'd a Ridge-tile; both broader in that part which is to receive the Rain, and narrower in that from which they are to diſcharge it. But the plain, or Gutter-tiles are the moſt commodious, provided they are laid exactly even, ſo as not to lean of either ſide, nor to make either vallies, or hillocks to ſtop the current of the water, or to let it ſettle in, nor to leave any cranny uncover'd. If the ſuperficies of the Roof is very large, it requires bigger Gutter-tiles, that the Rain may not overflow them for want of a ſufficient receptacle. To prevent the fury of the Wind from ripping off the Tiles, I wou'd have them all faſten'd with Mortar; eſpecially in Public Buildings: But in private Ones, it will be enough if you ſecure only the Gutter-tiles from that violence, becauſe whatever miſchief is done, is eaſily repair'd. There is another very convenient way of Tiling, in this manner: If in Timber Roofs, inſtead of Planks, you lay along the Girders ſquares of baked clay, faſten'd with Plaiſter of *Paris*, and over theſe ſquares lay your Tiles with Mortar, it

me in cambio di Assi, si metteranno per la lunghezza de' Correnti, Pianelle di Terra cotta, con gesso; e si distenderanno sopra le dette pianelle gli embrici, fermandoli con calcina; questo lavoro sarà sicurissimo contro a' fuochi; e a' bisogni degli Abitatori accommodatissimo, e sarà di minore spesa, se in cambio di pianelle, vi metterai canna greca, e la fermerai con calcina. Io non vorrei che tu adoperassi gli embrici, e massime quelli che tu vuoi mettere a calcina negli edificj publici; se e'non fussero stati prima due anni a sopportare i Ghiacci e i Soli: perchè se vi si porranno che e' non sieno sofficienti; non si leveranno di tale muraglia senza spesa non piccola. Sovviemmi quel che ò letto in Diodoro Istorico, de' celebrati Orti di Siria in palco: Invenzione nuova, e non disutile: perciocchè sopra le travi, posero canne impiastrate di Asfalto; e sopra vi messero due suoli di mattoni cotti, l' un sopra l' altro, fermi con gesso: nel terzo luogo vi messero Embrici di piombo in modo fatti e congiunti insieme; che a' primi mattoni non poteva penetrare giamai umidità alcuna.

Cap. XVI.

De' Pavimenti secondo l' opinione di Plinio e di Vitruvio, e secondo l' opere degli Antichi, e quali sieno i Tempi buoni per cominciare e terminar le varie sorti delle Opere.

TRATTEREMO ora degli Smalti o Pavimenti i quali sono ancora della natura de' tetti. Di questi, alcuni sono allo scoperto, alcuni sono di travate, e alcuni no: amendue bisogna che abbiano un Piano finito e saldo, tirato secondo le sue linee, sopra il quale si pongano. Quelle superficie che saranno allo scoperto, bisogna che si rilevino in modo; che almeno a ogni dieci piedi, abbiano di pendio due dita, onde l' acque possano scolandosi, raccorsi nelle Citerne o nelle Fogne. A queste fogne, se elle non si potranno mandare o in mare o in fiumi; cava loro pozzi in luoghi commodi, insino che tu ritrovi l' acqua viva, e riempi intorno la fossa di ciottoli. E se finalmente non potrai fare questo; si facciano fosse capaci, e vi si mettano carboni, dipoi

will be a covering very secure against Fire, and very commodious to the Inhabitants; and it will be less expensive, if instead of squares, you underlay it with Reeds, bound with Mortar. I wou'd not have you use your Tiles, and especially those which you lay with Mortar, in Public Works, till they have supported the Frost and Sun two Years; because, if you happen to use any bad ones, there is no taking them out again without a good deal of trouble, and expence. It may not be amiss here to mention what I have read in *Diodorus* the Historian, relating to the famous hanging Gardens in *Syria*, which were contrived with a new, and not unuseful Invention: For upon the Beams they laid Rushes dawb'd over with Pitch, and on these two Rows of baked Bricks, one above the other, cemented with Mortar; and in the third place, they laid Plates of Lead so disposed, and fasten'd together, that not the least wet cou'd penetrate to the Brick.

Chap. XVI.

Of Pavements according to the opinion of Pliny *and* Vitruvius, *and the works of the Ancients; and of the proper Seasons for beginning, and finishing the several parts of Building.*

WE come now to treat of Pavements, which also partake somewhat of the nature of Coverings. Of these, some are open to the Air; others are laid upon Rafters and Boards, others not: All require for their Foundation a solid, and even superficies, laid exactly according to their proper lines. Those which are open to the Air ought to be raised in such a manner, that every ten foot may have a declivity of, at least, two inches, to throw off the water, which ought to be conveyed from thence either into Cisterns, or Sinks. If from these Sinks you have not the conveniency of a drain, either into the Sea, or some River, dig Pits for the Soil in convenient Places, so deep as to come to some spring of water, and then fill up those Pits with round

si riempiano di Sabbione, che si succeranno e inghiottiranno la superfluità dell' umore. Ultimamente se il piano sarà fatto di materia ragunaticcia, si mazzanghererà accuratissimamente, e vi si distenderanno sopra pezzuoli di sassi, assodandoli con la Mazzeranga. Ma se il piano avrà sotto la impalcatura, allora si attraversi con un' altra impalcatura di Asse, e poi vi si mettano i pezzuoli de' sassi alti un piede, e si battano, e s' assodino con la mazzeranga. E sono alcuni che pensano che sotto i pezzuoli de' sassi, si debbano distender Ginestre e Falci, acciocchè il legname non si guasti tocco dalla calcina. Se i pezzuoli de' sassi saranno nuovi; alle tre parti diasene una di calcina: se saranno vecchi; aggiunganssi alle cinque parti, due: e così mescolato si faccia divenire serrato, con batterlo eccellentemente con bastoni. Sopra questi s' aggiunga una poltiglia grossa sei dita, di terra cotta trita, e alle tre sue parti, sia mescolata una di calcina. Ultimamente pongansi sopra o Ammattonati in cerchio, o a spina-pesce, overo Mezzane a filo, e secondo il regolo. Sarà il lavoro più sicuro, se infra la materia battuta e la poltiglia, si congiugneranno insieme Embrici e Tegoli con calcina rimenata con oglio. I Pavimenti che non anno a stare allo scoperto, perchè son molto lodati se sono aridi e secchi; Varrone comanda che si facciano in questo modo: Cavinsi due piedi di Terreno, e si mazzeri molto bene, e pongavisi sopra, o un suolo di sassolini, o di mattonami: lascinvisi sfogatoj, onde l' umore possa distillarsi per li suoi canali, mettinvisi sopra de' Carboni, e spianati e pesti bene; pongavisi sopra un suolo grosso di mezzo piede, quasi come una Stiacciata mescolata di sabbione, calcina e cenere: Queste cose che insino a qui abbiamo dette; le abbiamo tolte da Plinio: E principalmente da Vitruvio. Racconteremo per l' avvenire quelle che io con somma cura e diligenza o raccolte circa i Pavimenti, dalli edificj degli Antichi, da' quali io confesso avere imparate molte più cose, che da gli scrittori. E comincierò dalla corteccia di sopra, la quale è molto difficile, a fare che ella non si guasti o non si fenda: Perciocchè essendo ella pregna d' umore, diventa umida: Tocca poi dal Sole e da' Venti avviene che ella in pelle in pelle si risecchi; per laqual cosa, come d' altra creta molle veggiamo che avviene, si ristrigne la scorza di sopra, e apre fessure che non si possono rimediare, perciocchè quelle parti che saranno diventate aride, non si ristringono insieme per arte alcuna, e le parti umide cedono facilmente, e van dietro a chi le tira. Io veggio

Pebbles. Lastly, if you have no opportunity to do this, make good large Sinks, and fling Coals into them, and then fill them up with Sand, which will suck up, and dry away the superfluous moisture. If the superficies that your Pavement is to be laid upon, is a soft loose earth, ram it soundly, and lay it over with broken fragments of Stone, well beat in with the Rammer also: But if the Pavement is to be upon Rafters, cover them over with Boards, and upon them lay your Rubbish, or Fragments of Stone a foot high, and beaten together, and consolidated with the Rammer. Some are of opinion, that under these we ought to lay Fern, or Spart, to keep the mortar from rotting the Timber. If your Rubbish is of new Stone, allow one part of Mortar to three of Rubbish; if it is of old, you must allow two parts in five; and when it is laid, the way to stiffen it, is to pound it heartily with the Rammer. Over these you lay a Plaister six inches high, made of broken Tiles, or Bricks pounded, mix'd with one fourth part of Mortar; and upon this, lastly, you lay your Pavement, of whatsoever sort it is, whether of Brick, or Tile, exactly by rule, and level. The work will be more secure still, if between the Rubbish, and the Plaister you lay a Row of plain Tiles cemented with Mortar, mix'd up with Oyl. As for Pavements which are not to be exposed to the open Air. *Varro* directs us to make them in the following manner, which he tells us, will be very serviceable by means of its extraordinary dryness: Dig two foot deep into the ground, then ram the bottom soundly, and lay a Pavement, either of Rubbish, or broken Brick, leaving vent-holes for the vapours to discharge themselves; over this lay Coals well levell'd, and ramm'd down, and over all a Crust made of Sand, Mortar, and Ashes. These things already mention'd, we have gather'd from *Pliny*, and *Vitruvius* especially: I will now set down what I have with great pains and labour discovered relating to Pavements from the actual works of the Ancients; from whence, I confess, I have learnt much more than from their Writings. We will begin with the outward Shell, which it is very difficult to make, so as it shall not rot, or crack: For when once it has been thoroughly soak'd with wet, and comes to dry again, either by Sun, or Wind, it dries by scales, and as we see in Mud left after Floods, the upper coat shrinks, and leaves cracks

che gli Antichi posero le ultime corteccie o di terra cotta o di pietra: e i Tegoli dove non si vada su co' piedi, ò visto posti larghi per ogni verso tre quarti di braccio, congiunti con calcina rimenata con oglio. E si veggono Mattoncini minuti, grossi un dito, larghi due, e lunghi quattro, commessi per lato a spinapesce. Possonsi vedere in molti luoghi, Lastricati di pietre, fatti di tavole di Marmo grandissime e segate in più minuti pezzi, e di quadretti. Oltra di questo si veggono Ammattonati o Smalti antichi, fatti d' una sola materia: cioè Calcina, Rena, e Mattone pesto, mescolato, per quanto io posso congetturare, per terzo. I' ò trovato che questi Pavimenti sono più fermi e più forti se vi si aggiunge la quarta parte di Trevertino pesto. Sono alcuni che lodano grandissimamente per far tal lavoro la polvere di Pozzuolo, che chiamano Rapillo. I Pavimenti che di una sola materia sono composti; siano esperimentati con batterli spessissimo, acciò guadagnino l'un dì più che l'altro, e lo essere serrati e la durezza loro, talchè siano quasi più duri che la pietra. Et è chiaro, che se tali Smalti si bagnano con lavatura di Calcina e con oglio di lino; acquistano una durezza simile al vetro, e non mai consumabile. La Calcina rimenata con oglio, dicono che negli Ammatonati non riceva mai cosa alcuna nociva. Sotto lo Ammattonato o Smalto, io veggo esservi posta materia di Calcina e di pezzuoli di Mattoni minuti e rotti, grossa due overo tre dita. Sotto questa si trova quasi come un Ripieno, parte di pezzami di Mattoni: parte di scaglie di pietra, come quelle che gli Scarpellini levano con le subbie: e la grossezza di questa è quasi d' un piede. Altrove infra quella di sopra e questa, trovo esservi distesi pezzami di Mattoni cotti: Ultimamente nel più basso luogo, si trovano sassi non più grossi, che un pugno. Veggonsi ne' fiumi, Sassi che si chiamano maschj, tondi, che tengono di Selce e di Vetrina, che subito fuori dell' acqua si seccano, ma il Matton cotto, il Tufo, e simili riserbano l' umidità gran tempo. Per la qual cosa molti affermano che l' umidità ch' esce dalla Terra, non penetrerà mai alle corteccie dello Ammattonato che avrà sotto un suolo di tal Sasso. Abbiamo visto ancora chi su piccioli Pilastri di tre quarti, adattati sopra il suolo del Terreno, con ordine quadrato, à usato di por tegoli di terra cotta, con i quali fece l' Ammattonato o Smalto che abbiamo detto. Ma questa sorta di Smalto s' aspetta principalmente a' Bagni, de' quali diremo a luogo loro. Godono gli Ammattonati, della umidità, e dell' aria umi-

which cannot be filled up; for those parts which are dried and harden'd, cannot be made to cohere again by any Art whatsoever, and those which are still moist, yield and give way to the least violence. I find the Ancients made their Shell either of baked Earth, or of Stone; and where men's feet were not to tread, they made their Tiles sometimes a foot and a half every way, cemented with Mortar mix'd up with Oyl; we also sometimes meet with small Bricks one inch in thickness, two in breadth, and four in length, joyn'd sideways like a Fish's back-bone. We often find Pavements of very large slabs of Marble, and others again of smaller pieces, and little squares. There are other Ancient Pavements made all of one piece, which I suppose, was a mixture of Lime, Sand, and pounded Brick, of each a third part: which may be made more strong and lasting yet, by the addition of one fourth part of *Tyber*-Stone, beat to powder. Others in this sort of Plaister mightily commend the Sand of *Pozzuolo*, which they call *Rapillo*. Plaister that is design'd for Pavements must be tried by continual beating, whereby it will daily acquire greater stiffness and hardness, till it comes to be in a manner firmer than Stone itself: and it is certain, that if this Plaister is sprinkled with Lime-water, and Linseed-oyl, it will grow almost as hard as Glass, and defy all manner of Weather. Mortar work'd up with Oyl, is said in Pavements to keep out every thing that is noxious. Under the Shell I observe they made a layer of Mortar, and small pieces of broken Brick, of the thickness of two or three inches. Next to this we find a course of Rubbish, of bits of Bricks and chippings of Stone, such as the Masons cut off with their Chizzel, and this is about a foot in thickness. In some places betwixt these two courses, we find a regular one of baked Tile, or Brick, and at the bottom of all a layer of Stones, none bigger than a Man's fist. The Stones found in Rivers, which are call'd Male ones, as for instance, those round ones which partake of the nature of Flint, or Glass, grow dry immediately when they are taken out of the water, whereas Brick and ordinary Stone retain moisture a long time: for which reason, many affirm that the damps which arise out of the Earth will never be able to penetrate to the Shell of the Pavement, if it is underlaid with those Stones. We sometimes find that they made little square Pilasters

da, mentre che e' si fanno: e ne' luoghi ombrosi et umidi, si mantengono più fermi e più interi: Et a gli Ammattonati nuocono principalmente la infermità del Terreno e una subita diseccazione; perciocchè siccome piovuto e ripiovuto più volte, il Terreno si riserra; così i Pavimenti inumiditi abbondantemente, diventano d' una intera e salda durezza simile al ferro. Dove il Pavimento abbia a ricevere l'acque che cascano dalle grondaje de' Tetti; bisogna farlo di pietre molto grandi, e molto salde, acciocchè egli (per dir così) per la malignità delle continue gocciole che da alto impetuosamente addosso gli cascano, non sia forato o guasto. Oltra questo, quanto al Pavimento che sopra legname o impalcature si distende; bisogna aver cura, che le ossa, dalle quali deve esser sostenuto, siano di forze gagliarde e infra loro uguali. Il che quando così non fusse; (come s' egli avvenisse che alcun muro o trave vi fusse posta sotto, molto più gagliarda che l'altra) il Pavimento in quel luogo si guasterebbe, e si fenderebbe: imperocchè non tenendosi il legname sempre fermo, ma movendosi secondo la varietà de' tempi, che per gli umidi, ingrossa, e per gli alidori si risecca e ristrigne; non è maraviglia se per questa cagione, l' Ammattonato si fende, durando fatica, e cedendo al peso le parti più deboli. Di questi sia detto a bastanza. Ma io non vorrei pretermettere quel ch' è molto a proposito, imperocchè altri tempi, altre annate, e altra stagione e qualità d'aria si aspetta al cavare de' fondamenti, altra a riempierli, altra ad alzare le mura, altra a fare le Volte, et altra al mettere delle corteccie. Imperocchè i fondamenti si cavano commodissimamente mentre che il Sole è in Leone, e in Autunno, essendo il Terreno asciutto, nè impedendo le troppe acque, le fosse. Molto accommodatamente ancora si riempiono nella primavera, e massime dove e' sono molto profondi. Perciocchè e' si saranno assai difesi dalli ardori della State, mediante il Terreno postovi attorno, quasi come per difensore: ma molto più commodamente si riempieranno nel principio dell' Inverno, purchè quella tal Regione non sia sotto il Polo, o in simili luoghi, talchè in un subito abbiano a gelarvisi, più presto che a far presa. Le Mura ancora anno in odio i caldi eccessivi i freddi crudeli, i subiti Geli, e più che altro, il Vento Aquilone. Le Volte infino a tanto che abbiano fatto presa, desiderano più che altro,

stagione

a foot and a half high next to the ground, standing about two foot distance one from the other, upon which they laid baked Tiles, and upon these the Pavement above-mention'd. But this kind of Pavement belongs chiefly to Baths; of which we shall treat in their proper place. Pavements delight in damps, and a wet air, while they are making, and endure best and longest in moist and shady places: and their chief enemies are the looseness of the earth, and sudden droughts. For as repeated Rains make the ground close and firm, so Pavements being heartily wetted, grow compact, and hard as Iron. That part of the Pavement which is to receive the water falling from the Gutters, ought to be made of the largest and soundest Stones, such as will not easily be worn away by the continual malice (if we may so call it) of the Spouts that fall upon them. In such Pavements as are laid upon Timber-work, or Roofing, you must take care that the Ribs upon which it rests are sufficiently strong, and equal one to the other; for if it shou'd be otherwise, or one Wall, or Rafter which it lies upon, shou'd be stronger than another, the Pavement wou'd decay and split in that part; for as Timber-work will not always keep exactly in the same condition, but is affected and altered by the variety of weather, being swell'd by wet, and dried and shrunk by heat, it is no wonder that the weaker parts shou'd sink under the weight, and so crack the Pavement. But of this we have said enough. However, I will not pass over one thing which is not at all foreign to our purpose; namely, that different times and seasons, and dispositions of the air, are proper for digging the Foundations, filling them up, raising the Wall, turning of Vaults, and finishing the Shells. The Foundations are best dug while the Sun is in *Leo*, and in *Autumn*, the ground being then thoroughly dry, which will keep your trench from being infested with Water. The Spring is very convenient for filling them up, especially if they are pretty deep; because they will be sufficiently defended from the heat of the Summer, by means of the ground which stands about them as their Protector; though it will be still more convenient to fill them up in the beginning of Winter, unless in Countries near the Pole, or in such cold Climates where they will be likely to freeze before they are dry. The Wall too abhors both excessive heat,

ſtagione ugualiſſima e temperatiſſima. Le Corteccie porremo a tempo molto commodo; ſe le porremo al naſcere delle Stelle Plejadi chiamate Gallinelle: e in que' giorni finalmente, che avranno ſoffiato aſſai e inumidito i Venti Auſtrali. Perciocchè ſe non ſarà umido affatto ciò che ſi avrà ad intonicare o imbiancare; non vi ſi attaccherà coſa che vi ſi metta, ma feſſe e ſpiccate l'una dall' altra, cadranno, e faranno per la ſcabroſità loro, il lavoro men bello. Ma delle Corteccie e delli Imbiancamenti, più diffuſamente tratteremo a luogo loro. Ora avendo finiti i modi delle coſe, che ſi dovevano dire, paſſiamo alla conſiderazione delle altre coſe, più diſtintamente. E primieramente tratteremo di quante ſorti e varietà ſiano gli edificj, e di quello che a qual ſi è l' uno ſi aſpetti: Dipoi degli ornamenti degli edificj, ed ultimamente diſcorreremo come ſi poſſano rimediare i loro difetti, che avvenuti ſono, per colpa del Maeſtro, o per ingiuria de' Tempi.

Fine del Libro III.

and exceſſive cold, and ſudden froſts, and eſpecially Northerly Winds. Vaults, till they are dry and ſettled, require an equal and temperate Seaſon, more than any other ſort of Structure. The beſt time for laying on the coat is about the riſing of the Stars, call'd the *Pleiades*, (which is in Spring) and particularly ſuch days as have been ſufficiently moiſten'd with Southerly breezes; for if the work which you are to plaiſter over, or white-waſh, is not extreamly moiſt, nothing that you lay on will ſtick to it, but it will part and crack, and always look rough and ſcandalous. But of Plaiſtering and Stuc-work we ſhall treat more largely in its proper place. Having now gone through the general conſideration of our ſubject, it remains that we deſcend to particulars; and accordingly we deſign to ſhew firſt the different ſorts of Buildings, and the qualities requiſite in each of them; then their Ornaments; and laſtly, how to remedy ſuch Defects in them as are owing either to the fault of the Workman, or the injury of Time.

The End of Book III.

DELLA

ARCHITETTURA

DI

Leone Battiſta Alberti.

LIBRO IV. CAP. I.

Delle Opere Univerſali. Che gli Edificj ſiano ſtati fatti a cagione degli uomini, o per la neceſſità della Uita, o per l' opportunità de' biſogni, o per dilettazione de' Tempi. Della varia Diviſione umana, onde avvenne la Varietà degli Edificj.

EGLI è coſa manifeſta che gli Edificj ſono ſtati fatti per cagione degli Uomini, perciocchè ſe noi andremo ben conſiderando, gli uomini incominciarono a fare un' opra, mediante la quale difendeſſino ſe ſteſſi e le coſe loro da tutte le male qualità de' Tempi. Atteſero di poi ancora, che non ſolamente quelle coſe che fuſſero neceſſarie alla ſalute loro, ma che tutte quelle ancora, che giovaſſero a qualſivogliano eſpedite commodità, non ſi laſciaſſero in maniera alcuna in dietro. Oltra queſto, avvertiti e allettati in tal modo dalla opportunità delle coſe, vennero a quello che eglino andarono eſaminando, cioè a fare gli edificj di maniera, che con eſſi poteſſino adempire i loro diletti e i loro piaceri. E queſto coſtumarono l' un Dì più che l' altro: in modo che ſe alcuno diceſſe che degli Edificj alcuni fuſſero ſtati fatti per la neceſſità della Vita, alcuni per l' opportunità de' biſogni, e alcuni per i diletti degli uomini, ſecondo i tempi; forſe direbbe il vero, e bene. Ma quando noi andiamo guardando per tutto la grande abbondanza

THE

ARCHITECTURE

OF

Leone Battiſta Alberti.

BOOK IV. CHAP. I.

Of Works of a publick Nature. That all Buildings, whether contrived for neceſſity, conveniency, or pleaſure, were intended for the ſervice of Mankind. Of the ſeveral diviſions of humane Conditions, whence ariſes the diverſity of Buildings.

IT is plain that Building was invented for the ſervice of Mankind; for if we conſider the matter ever ſo little, it is natural to ſuppoſe that their firſt deſign was only to raiſe a Structure that might defend them and theirs from the ill qualities of the weather; afterwards they proceeded to make not only every thing that was neceſſary to their ſafety, but alſo every thing that might be convenient, or uſeful to them. At laſt, inſtructed and allured by the opportunities that naturally offer'd themſelves, they began to contrive how to make their Buildings ſubſervient to their Pleaſures and Recreations, and proceeded every day further and further in ſo doing: ſo that if upon conſidering the various ſorts of Buildings, we ſhou'd ſay, that ſome were contrived by Neceſſity, ſome by Convenience, and ſome by Pleaſure, it might, perhaps, be no ill definition of the matter. Yet when we take a view of the great plenty and variety of Buildings all about us, we eaſily perceive that all were not erected

merely

e varietà degli edificj, facilmente conoſciamo che tutti gli edificj non ſolamente ſono ſtati fatti per queſti biſogni, o preparati più per queſta cagione, che per queſt' altra; ma ci avveggiamo che la varietà e le tante ſorti loro, ſono principalmente nate dalla varietà degli uomini. Di modo che ſe noi vorremo diligentemente eſaminare, ſiccome ordinammo, le ſorti loro, e le parti di eſſi; dobbiamo farci e incominciare ogni noſtra inveſtigazione da queſto: cioè che noi ci diamo primieramente a conſiderare molto accuratamente le Nature degli uomini, e in quello che ſieno differenti infra loro; per cagione de' quali ſi fanno gli edificj, e per l'uſo de' quali ſi variano: acciocchè quindi riconoſciute tutte le coſe, ſi tratti di loro più diſtintamente. Raccontiamo adunque per queſta cagione, quel che dello ſcompartire la multitudine degli uomini intendeſſero i dottiſſimi antichi Fondatori delle Republiche e delle leggi: I quali con ſtudio, cura e diligenza, nel rieſaminare e diſcorrere ſimili coſe, ſi affaticarono, acquiſtando grandiſſima lode delle coſe da loro trovate. Dice Plutarco che Teſeo diviſe la Republica in uomini che creaſſero et eſponeſſero le leggi umane e divine, e in altri che attendeſſero ad eſercizj manuali. Solone diſtribuì li ſuoi Cittadini, ſecondo il modo e la quantità dell' Eſtimo e delle ricchezze loro, in modo che chi non ricoglieva dalle ſue poſſeſſioni trecento Staja, non era quaſi da lui annoverato infra i ſuoi cittadini. Gli Atenieſi tennero nel primo luogo, quegli uomini ch' erano ornati e pieni di dottrina dell' uſo delle coſe: e nel ſecondo luogo gli Oratori, e nell' ultimo gli Artigiani. Romolo ſeparò dalla Plebe i Cavalieri e i Patrizj. Ma il Re Numa diviſe la Plebe ſecondo le Arti. In Francia era la Plebe quaſi come ſchiava, gli altri, dice Ceſare, ch' erano o Soldati o dediti alla Religione o a gli ſtudj di ſapienza, i quali ſi chiamavano Drtuidi. Appreſſo a Panchei, i primi erano i Sacerdoti, i ſecondi gli Agricoltori, e i Terzi erano i Soldati, con i quali erano i Paſtori, e i guardiani de' Beſtiami. Gl' Ingleſi ſi dividevano in quattro ordini, i primi erano quelli de' quali ſi facevano i Re, gli altri i Sacerdoti, nel Terzo luogo i Soldati, e nell' ultimo la Plebe. Gli Egizzj diedero il primo grado a' Sacerdoti, il ſecondo a i Re e a' Prefetti, nel Terzo luogo poſero i Soldati: e la moltitudine altresì diviſero diverſamente in Agricoltori, Paſtori e Artefici, e come dice ancora Erodoto, infra Mercenarj, e Barcaroli. Raccontano che Ippodamo diviſe ancor' egli la

merely upon thoſe accounts, or for one occaſion more than another, but that this great variety and difference among them, are owing principally to the variety there is among Mankind. So that if according to our method we wou'd make a careful enquiry into their ſorts and parts, it is here that we muſt begin our diſquiſition, namely, from the Nature of Mankind, and wherein they differ from one another; ſince upon their account it is that Buildings are erected, and for their uſes varied: ſo that having thoroughly conſider'd theſe things, we may treat of them more clearly. For this purpoſe, it will not be amiſs to recollect the Opinions of the Wiſe Founders of Ancient Republicks and Laws, concerning the diviſion of the People into different Orders; in as much as they applied themſelves to the conſideration of theſe things with the greateſt care, diligence, and application, and have received the higheſt applauſes for their diſcoveries. *Plutarch* tells us, that *Theſeus* divided the Commonwealth into two Ranks, one that made and expounded the Laws, both Humane and Divine, and the other that follow'd manual Occupations. *Solon* diſtinguiſh'd his Citizens according to their Wealth, and ſuch as did not raiſe from their Poſſeſſions three hundred Buſhels of grain every Year, he reckon'd ſcarce worthy to be eſteem'd a Citizen. The *Athenians* gave the firſt Rank to Men of Learning and Wiſdom; the ſecond to the Orators, and the laſt to Artificers. *Romulus* ſeparated the Knights and *Patricians* from the *Plebeians*; and *Numa* divided the *Plebeians* according to their reſpective employments. In *France* the *Plebeians* were in a manner Slaves; the reſt, ſays *Ceſar*, were either Soldiers, or profeſſors of Religion, or the ſtudy of Wiſdom, whom they call'd *Druids*. Among the *Panchei* the firſt were the Prieſts; the ſecond, the Huſbandmen, and the laſt, the Soldiers, with whom were reckon'd the Shepherds, and tenders of Herds. The *Britons* were divided into four Orders; the firſt were thoſe out of whoſe number they choſe their King; the ſecond were the Prieſts; the third, the Soldiers, and the laſt the common People. The *Ægyptians* gave the firſt rank to their Prieſts; the ſecond to their King and Governours; the third to the Soldiers, and the reſt of the People were ſubdivided into Huſbandmen, Shepherds, and Artificers, and further, as *Herodotus* informs us, into Mercenaries, and Seamen. We are told, that *Hippodamus* divided his Republic into three

parts,

la sua Republica in tre parti, Artefici, Agricoltori e Soldati. E' pare che Aristotile non biasmasse coloro che separarono dalla moltitudine alcuni più degni; che co' l consiglio, co' Magistrati, e co' giudicj, avessero ad essere sopra degli altri: e che divisero il restante della Plebe in Agricoltori, Artigiani, Mercatanti, Mercenarj, Cavalieri, Pedoni, e Turba Navale. Non troppo quasi dissimile a questa, secondo che da Diodoro istorico si cava, fu la Republica degl' Indiani; perciocchè essi ebbero i Sacerdoti, gli Agricoltori, i Pastori, gli Artefici, i Soldati, i Presidenti, e quelli ch' erano sopra i consigli publici. Platone disse che una Republica era or pacifica e desiderosa della quiete e del riposo; ed or' armigera e volonterosa di guerra, secondo gli animi di chi la governava: E divise tutta la moltitudine de' cittadini, dalle Doti dell' animo: una parte fece di coloro che con ragione e consiglio moderavano il tutto; l' altra di coloro, che con l' armi rimovevano le ingiurie; e la Terza di coloro che porgevano e ministravano i nutrimenti onde i Padri e i Soldati si sostentavano. Queste cose ò brevissimamente raccolte, cavate da molti Scritti degli Antichi; lequali mi pare che mi avvertiscano talmente, che io debba anco giudicare che ciascuna di loro debba avere il suo particolar modo degli Edificj. Ma acciocchè secondo il costume nostro, noi trattiamo di ciò più distintamente; avremo piacere di discorrere in questa maniera. Se si avesse a separare in alcune parti il numero de' Mortali; la prima cosa che cadrebbe in mente, sarebbe questa. Principalmente si conoscerebbe che non è il medesimo, considerare gli abitatori di alcuna provincia come tutti insieme; e considerargli come separati e distinti in parti: Secondariamente, contemplandosi la Natura loro, non si scorgerà in qual cosa, e' saranno più che in altra differenti; onde si possano pigliare le occasioni del separargli in parti. Ma e' non è cosa alcuna, per la quale l' uomo sia più differente dall' uomo, che quella sola, mediante la quale egli è molto lontano dal genere delle bestie: cioè la ragione e la cognizione delle buone Arti, e aggiugnici se tu vuoi, la prosperità della fortuna: di tutte le quali cose, pochi sono infra Mortali, che sieno interamente dotati e in esse eccellenti. Apriracciśi di quì adunque la nostra prima divisione, cioè che noi ne scegliamo di tutta la moltitudine alquanti, alcuni de' quali siano Illustri, mediante la loro sapienza, consiglio, e ingegno; Alcuni altri approvati, mediante l' uso e la notizia delle cose, ed altri siano celebrati per la copia delle ricchezze e per l' abbondanza de' beni di fortuna. E chi niegherà

parts, Artificers, Husbandmen, and Soldiers. *Aristotle* seems not displeased with those who separated from the multitude some Men of greatest worth to manage their Counsels, and exercise their Offices of Magistracy and Judicature, and divided the remainder of the People into Husbandmen, Artificers, Merchants, Mercenaries, Horse, Foot, and Seamen. Not much unlike this, according to *Diodorus* the Historian, was the Commonwealth of the *Indians*, who were distinguished into Priests, Husbandmen, Shepherds, Artificers, Soldiers, Ephori, or Superintendants, and those who presided over the publick Counsels. *Plato* observes that a Nation is sometimes peaceable, and desirous of Quiet and Repose; and at other times restless and warlike, according to the temper of those at the helm: and therefore he divides the Body of the Citizens according to the parts of the Mind of Man; one to moderate every thing with Reason and Counsel; another to resent and repel Injuries with Force; and a third to prepare and administer Nourishment to all the rest. These things I have thus briefly recited out of numerous Writings of the Ancients; and the natural result seems to be this, that all these which I have mentioned are every one of them different parts of the Republic, and consequently that each requires a particular kind of Building. But that according to our Custom we may be able to treat of this Subject more distinctly, it will not be amiss to reflect upon the following considerations: If any one were to separate the whole number of Mankind into different parts, the first thing that wou'd offer itself to his thoughts wou'd be this; that it is not the same thing to consider all the Inhabitants of any one Province all together collectively, and to consider them separately according to their respective distinctions; and the next thing wou'd be, that by a contemplation of Nature itself, he would take notice in what particular they differ'd most from one another, that from thence he might take occasion to separate them into their proper divisions. Now there is nothing wherein Men differ more one from the other, than in the very particular wherein they differ from Brutes; namely, in Reason, and the knowledge of useful Arts, to which, if you please, you may add prosperity of Fortune: in all which Gifts, there are very few that excel at the same time. This then opens to us our first division, and instructs us to select from the multitude, a small number, whereof

niegherà che a costoro non si debbano dare in cura le principali parti della Republica? A gli uomini egregj adunque che saranno di gran consiglio, si debbe dare la principal cura e potestà di moderare le cose. Costoro con Religione statuiranno le cose sacre, e giusti e ragionevoli costituiranno con le leggi gli Ordini, e mostreranno la via di bene e felicemente vivere: Veglieranno per difendere e accrescere, l'uno più che l'altro, l'autorità e la dignità de' loro cittadini: E dove per avventura eglino avranno proveduto cosa che sia per esser commoda, utile, o necessaria, essendo essi forse stracchi dagli anni, talmente che più presto vogliano essere occupati nel contemplare le cose, che in metterle ad essecuzione; le commetteranno a quelli che in esse sono pratichi per lungo uso, e spediti ed atti a metterle ad effetto; acciocchè e' vadano continuando co' portamenti loro in ben meritare della Patria. E questi altri, preso il negozio sopra di loro, in casa con grandissimo ingegno e sollecitudine; e fuora con la fatica e co' disagi, avranno diligente cura della Republica, e daranno sentenze, guideranno Esserciti, esserciteranno se stessi e la moltitudine e l'industria de' loro Cittadini: Conoscendo finalmente, che si affaticherianno indarno, a voler dare perfezzione alle cose, senza le facultà; sarà d'uopo a' loro Prossimi di somministrarle con le ricchezze loro, o dalla agricoltura o mercatura che se le abbiano. Tutta l'altra moltitudine degli uomini, debbe secondo che ricercherà il bisogno, ubbidire e porgere ajuto a questi Principali. Se queste cose fanno assai a proposito; noi certo veggiamo che le qualità degli Edificj, altre spettano al Publico, altre a Cittadini principali, ed altre alla Plebe. Et a principali ancor' altre spettano, sì a quelli che anno il pondo di pensare alla Città ed a' Consigli; sì ancora a quelli che si esercitano in le faccende, e a quelli che attendono a ragunare le ricchezze. Di tutte le quali cose certamente, referendosene come abbiamo detto una certa parte alla necessità, e un' altra parte alla commodità; sia lecito a noi che trattiamo degli Edificj, l'averne concessi alcuni per diletto dell' animo, mentre che in cambio di Premio, statuiremo che i principj di simili divisioni, si debbano ricercare da' primi documenti de' Filosofi. Di questi adunque dobbiamo noi trattare, quel che ad uno edificio publico si aspetti, quel che a gli Edificj de' cittadini principali, e quel che a gli edificj della Plebe convenga. Ma donde comincieremo a dar principio a sì grati cose? Comincieremo siccome intervenne a gli uomini, nel procacciarsi di giorno in giorno simili cose: dalle picciole casuccie de' poveri privati:

some are illustrious for their wisdom, experience, and capacity; others for their progress, and knowledge in useful Arts; and others, lastly, for their Riches, and abundance in the goods of Fortune. And who will deny that these are the most fit to be intrusted with the principal Offices in the Commonwealth? The most excellent Persons, therefore, who are endued with the greatest share of Wisdom, ought to be intrusted with the chief care and power of moderating in all Affairs. Such will order the sacred Ceremonies with religious minds, and frame Laws with justice and equity, and themselves set the example of living orderly and happily. They will watch continually for the defence and enlargement of the authority and dignity of their fellow Citizens. And when they have determined upon any thing convenient, useful, or necessary; being perhaps themselves worn out with years, and fitter for contemplation than action, they will commit the execution of it to such as they know to be well experienced, and brisk and courageous to bring the matter to effect, to whom they will give an opportunity of deserving well of their Country, by the prosecution of their design. Then these others, having taken the business upon themselves, will faithfully perform their parts, at home with study and application, and abroad with diligence and labour, giving judgment, leading Armies, and exercising their own industry, and that of those who are under them. And lastly, as it is in vain to think of effecting any thing without means, the next in place to those already mentioned are such as supply these with their Wealth, either by Husbandry, or Merchandize. All the other orders of Men ought in reason to obey and be subservient to these as chief. Now if any thing is to be gather'd from all this to our purpose, it is certainly that of the different kinds of Building, one sort belongs to the Publick, another to the principal Citizens, and another to the Commonalty. And again among the principal sort, one is proper for those who bear the weight of the publick Counsels and Deliberations, another for those who are employed in the execution, and another for such as apply themselves to the amassing of Wealth. Of all which one part, as we observed before, having relation to necessity, and another to convenience; it will be no presumption in us who are treating of Buildings to allow another part to Pleasure, while instead of claiming any merit upon this account to ourselves, we confess that the principles of this division are to be drawn from

privati: e dipoi passeremo, siccome noi veggiamo, a questi grandissimi edificj de' Teatri, delle Terme, e de' Tempj. E cosa manifesta, che le genti del Mondo stettero grandissimo tempo, senza cinger mai le Città di mura. Gl' Istorici scrivono che andando Dionisio per l' India, non trovò appresso di quelle genti alcuna città cerchiata di Mura. E Tucidide scrive che già la Grecia non avea Città munite di mura. E per la Francia sino a' tempi di Cesare, non era populo alcuno in la Borgogna, che stasse nelle Cittadi, ma stavano sparsi in Borghi. Che più? Io trovo che la prima città fu Biblo, occupata da' Fenicj, la quale Saturno aveva cerchiata di Mura intorno alle case, ancorchè Pomponio dica di Ioppe edificata innanzi al Diluvio. Dice Erodoto, che occupando gli Etiopi l' Egitto, non punivano alcuno che errasse, di pena capitale; ma gli facevano alzare la terra intorno a' Borghi che eglino abitavano. E quinci, dicono, si cominciarono a far le Città in Egitto. Ma parleremo di loro altra volta, perchè ora, sebbene io veggio che tutte le cose che naturalmente si fanno, nascono da principj deboli; mi piace nondimeno cominciar dalle cose più degne.

from the first Rudiments of the Philosophers. Of this, therefore, we are now to treat, what belongs to a publick Building, what to those of the principal Citizens, and what to those of the common sort. But where shall we begin such great matters? shall we follow the gradual course of mankind in their procuring of all these, and so beginning with the mean Huts of poor People, go on by degrees to those vast Structures which we see of Theatres, Baths, and Temples. It is certain 'twas a great while before Mankind enclosed their Cities with Walls. Historians tell us that when *Bacchus* made his progress thro' *India*, he did not meet with one walled Town; and *Thucydides* writes, that formerly there were none in *Greece* itself: And in *Burgundy*, a Province of *Gaul*, even in *Cæsar*'s time there were no Towns encompass'd with Walls, but the People dwelt up and down in Villages. The first City I find any mention of is *Biblus*, belonging to the *Phœnicians*, which *Saturn* girt in with a Wall drawn round all their Houses: whatever *Pomponius Mela* may say of *Joppa* built even before the Flood. *Herodotus* informs us that while the *Æthiopians* had possession of *Ægypt*, they never punish'd any Criminal with death, but obliged him to raise the earth all round the Village he lived in; and this, they say, was the first beginning of Cities in *Ægypt*. But we shall speak of them in another place. And though it must be confess'd that all humane inventions take their rise from very small beginnings, yet I intend here to begin with the Works of the greatest perfection.

CAP. II.

Della Regione, del Luogo e del Sito commodo e scommodo per le Città, secondo il parer degli Antichi, e secondo il parer dell' Autore.

A TUTTI i Cittadini si appartengono tutte le cose Publiche, le quali sono parti della Città. Se noi terremo per cosa certa, che l' importanza e la cagione di fare una Città, debba, secondo il parere de' Filosofi, essere questa, cioè che gli Abitatori ci vivano in pace, e quanto più si può senza incommodi, e liberi da ogni molestia; e' bisognerà certamente considerare, e di nuovo e da capo riesaminare, in che luogo, in che sito, e con qual circuito di linee, ella si debba porre. Di queste cose

CHAP. II.

Of the Region, Place, and conveniencies, and inconveniencies of a Situation for a City, according to the opinion of the Ancients, and that of the Author.

ALL the Citizens are concerned in every thing of a publick Nature that makes part of the City: and if we are convinced of what the Philosophers teach, that the occasion and reason of building Cities is that the inhabitants may dwell in them in peace, and, as far as possibly may be, free from all inconveniencies and molestations, then certainly it requires the most deliberate consideration in what place or situation, and with what circuit of Lines it ought to be fix'd. Concern-

ing

cose ci sono stati varj e diversi pareri. Cesarè scrive che i Tedeschi si recavano a grandissima lode, l' aver' intorno a' loro confini, Deserti vasti e Solitudini grandissime. E questo interveniva, perchè pensavano, d' esser così sicuri dalle subite scorrerie de' Nimici. Gl' Istorici non pensano che Sesostri Re d' Egitto restasse per altra cagione di condurre l' Essercito in Etiopia; che per essersi sbigottito dalla Carestia delle Vettovaglie, e dalla difficultà de' luoghi. Gli Assirij, difesi da Deserti e da luoghi paduloſi, non sopportarono mai alcun Re forestiero. Dicono che gli Arabi medesimamente per non aver nè acqua nè frutti, non anno mai provato nè l' impeto nè l' ingiuria de' nemici. Plinio scrive che l' Italia, non è stata molestata per alcun' altra cagione dalle Armi Barbare, più che per il diletto del Vino e de' fichi. Aggiugni che la grande abbondanza di cose che solamente spettano al diletto, nuocono, come diceva Crate, e a' Giovani, e a' Vecchj: perciocchè questi ne diventano crudeli, e quelli effeminati. Appresso gli Æmerici, dice Tito Livio, è una Regione fertilissima, la quale siccome il più delle volte suole intervenire a' paesi grassi, genera uomini non gagliardi ed effeminati. Per l' opposito ne' Ligij per abitare in luoghi sassosi, essendo forzati continuamente ad esercitarsi, e a viver con estrema parsimonia; vi sono uomini industriosissimi e robustissimi: Il che stando in questa maniera; avverrà forse che alcuni non biasmeranno i luoghi così aspri e difficili, per farvi le Cittadi, e alcuni forse per il contrario. Perciocchè e' desidereranno certamente godere di tutti i beni, e di tutti i doni della Natura; talmente che non vi si possa arrogere più cosa alcuna e quanto alla necessità e quanto a' piaceri: E che i Beni si usino rettamente; si può ordinare per leggi e per statuti de' Padri. Ma di quelle cose che giovano alla Vita, certo che sono molto più gioconde quelle che sono in casa; che quelle che si anno a procacciare di fuori. E desidereranno certamente un Terreno, quale è appresso di Memsi, come scrive Varrone, che gode di Cielo tanto benigno; che non pure tutti gli Alberi, ma le Viti ancora, non vi perdono le foglie in tutto l' anno; o quale sotto il Monte Tauro, in què' luoghi che guardano verso Aquilone, dove Strabone dice che i Grappoli delle uve sono d' un braccio e mezzo, e che di ciascuna Vite si ricoglie mezzo barile di Vino, e di un Fico solo, libre cento quaranta di fichi; o quale è quello in India o nell' Isola Hyperborea nel mare Oceano, del cui Terreno scrive Erodoto, che e' ricolgono il frutto due Volte l' anno; o quale è quello di Portogallo, che

ing these things there have been various opinions. *Cæsar* writes that the *Germans* accounted it the greatest glory to have vast uninhabited Desarts for their Confines: becauſe they thought these Desarts secured them againſt ſudden irruptions from their Enemies. The Hiſtorians ſuppoſe that the only thing which deterr'd *Seſoſtris*, King of *Ægypt*, from leading his Army into *Æthiopia* was the want of Proviſions, and the difficulty of the places through which he muſt march. The *Aſſyrians* being defended by their Desarts and Marſhes, never fell under the dominion of any foreign Prince. They ſay, that the *Arabians* too wanting both Water and Fruits, never felt the Aſſaults, or Injuries of any Enemies. *Pliny* ſays that *Italy* has been ſo often infeſted with Armies of Barbarians only for the ſake of her Wines and Figs: we may add that the too great plenty of ſuch things as ſerve only to Luxury, are very prejudicial, as *Crates* teaches, both to Young and Old; becauſe it is apt to make the latter cruel, and the former effeminate. *Livy* tells us that among the *Æmerici* there is a Region wonderfully fruitful, which as it generally happens in rich Soyls, engenders a very cowardly weak race of Men: whereas on the contrary the *Lygii*, who dwelt in a ſtony Country, being forced to conſtant Labour and to live with great frugality, were extremely robuſt and induſtrious. The ſtate of things being ſo, it is probable ſome may not diſlike theſe barren difficult places for fixing a City in; tho' others again may be of a contrary opinion, deſiring to enjoy all the benefits and gifts of Nature, and to want nothing that may contribute either to neceſſity or pleaſure; and for the right uſing of theſe benefits, the Fathers may provide by Laws and Statutes. And they think the conveniencies of Life are much more pleaſing when they may be had at home, than when they are obliged to fetch them from abroad: for which reaſon, they deſire ſuch a Soyl as *Varro* tells us is to be found near *Memphis*, which enjoys ſo favourable a Climate, that all the Trees, even the Vines themſelves, never drop their leaves the whole year round: or ſuch a one as is under Mount *Taurus* in thoſe parts which look to the North, where *Strabo* ſays the Bunches of Grapes are three foot long, and that every ſingle Vine-Tree yields half a barrel of Wine, and one Fig-Tree a hundred and forty pound weight of Figs: or ſuch a one as is in *India*, or the *Hyperborean* Iſland in the Ocean, where *Herodotus* tells us they gather their fruits twice every year: or like that of *Portugal* where the Seeds that fall

by

che da i ſemi che caſcano fanno più e più Ricolte: o piuttoſto quale è il Talge nel Monte Caſpio, il qual campo ancorchè non lavorato, genera da ſe le biade. Sono queſte coſe rare, e piuttoſto da eſſere bramate che trovate, e però quelli eccellentiſſimi Antichi, che ſcriſſero di ſimili coſe (o preſe da altri, o pure da loro trovate,) dicono che la Città ſi debbe talmente collocare; che baſtandole quello ch' ella ricoglie nel ſuo (per quanto ſopporta la ragione e la condizione delle coſe umane) ella non abbia biſogno di andar fuori per alcuna coſa neceſſaria: e ſia fortificato in tal modo il circuito de' ſuoi confini; che dal nemico non vi ſi poſſa entrare così facilmente, e ch' ella poſſa a ſua poſta metter fuora Eſerciti nelle provincie d' altri, e contro alla voglia del Nemico: imperocchè eſſi affermano che una Città così collocata, può difendere ſe, e la libertà ſua; e allargarſi molto d' Imperio. Ma che dirò io quì? Queſta lode principalmente è attribuita all' Egitto, cioè ch' egli ſia da ogni banda oltre modo fortificato, e quaſi del tutto inacceſſibile, avendo e da un lato oppoſta la Marina, e dall' altro un Deſerto grandiſſimo; dalla deſtra ripidiſſimi Monti, e dalla ſiniſtra Paludi larghiſſime. Oltre a che, la fertilità del terreno v' è tanta; che gli Antichi diſſero che l' Egitto era un publico granajo del mondo; e che gli Dij erano ſoliti rifuggire in quel luogo, per ricreazione e ſalute degli animi loro. Non avvenne nientedimeno, ſecondo che ſcrive Gioſeffo (benchè queſta regione fuſſe tanto forte, e tanto abbondante, ch' ella ſi gloriaſſe di poter dare a' mangiare a tutto il Mondo, e ricevere e albergare e ſalvar' eſſi Dij) ch' ella fuſſe però in ogni età, libera. Ben dicono adunque coloro il vero, che favoleggiando dicono che le coſe de' Mortali non ſono ſicure, ſebbene in grembo ad eſſo Giove. E però ci piacerà imitar quella riſpoſta di Platone il quale eſſendo dimandato in qual luogo ſi potria trovar quella preclara Città, ch' egli s' era immaginata; Noi, riſpoſe, non ſiamo iti dietro a queſto, ma ſiamo iti inveſtigando in qual modo ſe ne poteſſe far' una miglior di tutte l' altre. Tu anteporrai quella a tutte l' altre, che manco ſi diſcoſterá dalla ſimilitudine di queſta. Così ancor noi, quaſi che adducendo eſempj, deſcriviamo quella Città la qual da gli uomini dottiſſimi ſia per eſſer giudicata per ogni conto, commodiſſima, e accomodandoci nelle altre coſe, al tempo e alle neceſſità delle coſe; terremo queſta opinione di Socrate, di giudicare che quella coſa che da per ſe ſtia di maniera; ch' ella non ſi poſſa mutare ſe non in

by chance yields ſeveral Harveſts, or rather like *Talge*, in the *Caſpian* Mountains, where the earth brings forth corn without tillage. But theſe things are uncommon, and rather to be wiſh'd for than had. And therefore the wiſe Ancients who have written upon this Subject, either from their own obſervations, or the books of others, are of opinion that a City ought to be ſo placed as to have all ſufficient neceſſaries within its own territory (as far as the condition of human affairs will permit) without being obliged to ſeek them abroad: and that the circuit of its confines ought to be ſo fortify'd, that no Enemy can eaſily make an irruption upon them, though at the ſame time they may ſend out Armies into the Countries of their Neighbours, whatever the Enemy can do to prevent it; which is a ſituation that they tell us will enable a City not only to defend its liberty, but alſo to enlarge the bounds of its dominion. But after all, what ſhall we ſay? No place ever had thoſe advantages more than *Ægypt*, which was ſo ſtrongly fortified in all its parts, as to be in a manner inacceſſible, having on one ſide, the Sea, and on the other a vaſt Deſart: on the right hand ſteep Mountains; and on the left, huge Marſhes: beſides, the fruitfulneſs of the Soyl is ſo great, that the Ancients uſed to call *Ægypt* the Granary of the World, and fabled that the Gods made it their common Retreat, either for Safety, or Pleaſure: And yet even this Country, though ſo ſtrong, and ſo abounding in all manner of plenty, that it cou'd boaſt of feeding the univerſe, and of entertaining and harbouring the Gods themſelves, cou'd not, as *Joſephus* informs us, always preſerve its liberty. Thoſe therefore are entirely in the right who teach us, though in fables, that human affairs are never perfectly ſecure though laid in the Lap of *Jupiter* himſelf. Upon which occaſion we may not improperly make uſe of the ſame anſwer that *Plato* made when he was ask'd where that perfect Commonwealth was to be found, which he had made ſo fine a deſcription of: that, ſays he, was not the thing I troubled myſelf about; all I ſtudied was how to frame the beſt that poſſibly cou'd be, and that which deviates leaſt from a reſemblance of this, ought to be preferred above all the reſt. So our deſign is to deſcribe and illuſtrate by examples ſuch a City as the wiſeſt men judge to be in all reſpects the moſt convenient; and in other reſpects accommodating ourſelves to time and neceſſity, we ſhall follow the opinion of *Socrates*, that whatever cannot be alter'd but for the worſe, is really beſt. I lay

in peggio; sia veramente la migliore. E per tanto noi deliberiamo che la Città debba esser talmente fatta; che non vi sia incommodità alcuna, di quelle che noi raccontammo nel primo libro, e che non vi manchi cosa alcuna che alla necessità della Vita si desideri: abbia la campagna sanissima, larghissima, varia, amena, fertile, forte, ripiena, e ornata d' ogni abbondanza di frutti, e abbondantissima d' acque. Sianovi Fiumare, laghi, aperta la via di Mare, donde commodissimamente si possano condur dentro le cose che mancano, e mandar fuori quelle che avanzano. Tutte le cose finalmente porgeranno ajuto allo stabilire e allo accrescere eccellentemente le cose Civili e le Armi, con lequali essa Città possa porgere ajuto a suoi, ornamenti a se stessa, diletto a gli Amici, e a' Nemici spavento. E crederò che quella Città la faccia bene, che a dispetto del nemico possa coltivare una gran parte del suo Terreno. Bisogna finalmente che la tua Città sia collocata nel mezzo della Campagna, in luogo che la possa guardare all' intorno il suo paese per tutto, discernere le cose opportune, et essere presta dove la necessità lo ricerchi: Donde il Contadino e l' Aratore possa continuamente uscire a lavorare, e tornare ancora in un' istante dal Campo, carico di frutti e di ricolte. Ma importa grandissimamente porla o nella Pianura spazzata, o sopra il lito, o ne' Monti: Conciosiachè in qual s' è l'uno di questi luoghi, vi sono alcune cose che ti andrebbono allo animo, e alcune ancora, che non ti piacerebbono. Nel condurre Dionisio l' esercito per la India, se gli ammalò per il caldo: onde lo ridusse a' Monti, per il che, presa in un' istante quell' Aria sanissima, ritornò subito sano. Quegli che primi collocarono le Città su per i Monti, pare che lo facessino, perchè conoscevano di dovere stare in simili luoghi, molto più che altrove, sicuri: ma quivi è gran carestia d' acque. La pianura ti presterà commodità grandissima d' acque e di Fiumare; ma ella è coperta d' Aria più grossa; onde la State vi saranno caldi stemperati, e l' Inverno freddi grandissimi: Et è contro a gli impeti manco gagliarda. I lidi per condurre Mercanzie son molto opportuni, ma come si dice, ogni Città di Mare è troppo vaga e troppo si diletta di cose nuove, ed eccitata e vessata troppo continuamente dalla forza e dal maneggio de' Faccendieri; va del continuo fluttuando, ed è esposta a molti pericolosi casi e accidenti di Armate forestiere. Laonde io delibero in questo modo, che ponendo tu in qualsivoglia di questi luoghi una Città; Ti dovrai ingegnare ch' ella partecipi di tutte quelle commodità e

it down therefore for granted, that our City ought to be so contrived as to suffer none of the inconveniencies spoken of in the first Book, nor to want any of the necessaries of Life. Its Territory shall be healthy, wide, pleasant, various, fruitful, secure, and abounding with plenty of Fruits, and great quantities of Water. It must not want Rivers, Lakes, and an open passage to the Sea for the convenient bringing in of such things as are wanted, and carrying out such as may be spared. All things, in a word, must contribute to the establishing and improving all affairs both Civil and Military, whereby the Commonwealth may be a defence to its Subjects, an ornament to itself, a pleasure to its Friends, and a Terror to its Enemies. I take it to be a great happiness to any City, to be able to cultivate a good handsome part of its Territory in spite of any Enemy whatsoever. Moreover, your City ought to stand in the middle of its Territory, in a place from whence it can have a view all round its Country, and watch its opportunities and be ready where-ever necessity calls, which may lye convenient for the Farmer and Ploughman to go out to his daily labour, and return with ease laden with Grain and Fruits. But the situation is one of the things of greatest importance, whether it shou'd be upon an open Plain, or upon the Shore, or on a Hill: because each of these have some particular qualities that are useful, and others on the contrary that are not so agreeable. When *Bacchus* led his Army through *India*, the excessive heat bred distempers among them; whereupon he carry'd them up to the Hills, where the wholsomness of the Air immediately cured them. Those that first built Cities upon Hills seem to have done it upon account of the security of such a situation; but then they generally want Water. The Plains afford great conveniencies of Water, and of Rivers; but the Air is more gross, which makes the Summer excessively hot, and the Winter as cold; besides, being less defended against any violence. The Sea-shore is mighty convenient for the importation of Merchandizes; but all Sea-towns are reckon'd too fond and greedy of Novelties, and to suffer perpetual commotions from the too great concourse, and the broyls of Strangers, and are exposed to very dangerous insults and revolutions from foreign Fleets. In whichsoever of these situations therefore you build your City, you shou'd endeavour to contrive that it may partake of all the advantages, and be liable to none of the disadvantages. Upon a Hill I wou'd make

ch' ella non abbia ſcommodità neſſuna. E vorrei ne' Monti fare le ſpianate, e ne' Piani rilevarmi da Terra, in quel luogo, dove io voleſſi porre la mia Città. E ſe ciò non potremo così conſeguire a punto a voglia noſtra, per la varietà de' luoghi; argomenteremo per aver le coſe neceſſarie, in queſta maniera. Non si laſci nelle Regioni Marittime, ſe elle ſaranno pianure, la Città troppo vicina al mare: e ſe ſaranno monti; non ſi ponga troppo diſcoſta. Dicono che i liti ſi mutano, e che in certi luoghi alcune Città, e nell' Italia ancora, la Città di Baja è ſommerſa nel Mare. Il Faro in Egitto, che già era attorniato dal Mare; ſi trova al preſente, non altrimenti che il Cherſoneſſo, in Terra ferma: Il medeſimo ancora ſcrive Strabone di Tiro e di Clazomene: Oltra di queſto dicono che già il Tempio di Ammone, era ſu la Marina, e che per eſſerſi diſcoſtato il Mare, ſi ritrova al preſente molto infra terra. E ne avvertiſcono pure, che le Città ſi pongano o ſopra eſſo lito, o lontane aſſai dal Mare. Perciocchè ſi vede che i fiati Marini, ſono per la ſalſedine loro, gravi et aſpri, ed però quando giugneranno ne' luoghi non molto lontani dal Mare, e maſſime nelle Pianure; tu riſcontrerai quivi l'aria umidiccia, liquefacendoviſi la ſalſedine preſa dal mare: e non è maraviglia che l'aria vi diventi groſſa e quaſi mucida, di maniera che in alcuni luoghi sì fatti, ſi veggano alcuna volta raggirarviſi per l' aria alcune Ragne, come quelle de' ragnateli, e dicono che il ſimile interviene alle Arie, che alle Acque: cioè che meſcolate con l' acque ſi guaſtano talmente; che co' l loro puzzo ti nuocono. Gli Antichi, e maſſime Platone, lodano quelle Città che ſon poſte dieci miglia diſcoſto dal Mare. Ma ſe tu non potrai porla tanto lontana; pongaſi in quel ſito, nel quale i detti fiati non poſſano arrivare, ſe non rotti, ſtracchi, e purificati: collocandola di maniera; che infra eſſa e la Marina, ſieno interpoſti Monti che interrompano ogni nocivo influſſo che veniſſe dal Mare. La veduta della Marina di ſu'l Lito è molto dilettevole, ed è ancora in un' Aria ſaniſſima. Ariſtotile crede che quelle Regioni ſiano ſaniſſime, dove ſpirano ſempre agitandoviſi continui Venti. Ma è da guardarſi che in ſimil luogo non ſia il Mare erboſo, con lito baſſo, e ricoperto appena dall' acque, ma ſia profondo, con ripe ſcoſcese, di Pietre vive, ripide et aſpre. L' aver collocato ancora eſſa Città (come ſi dice) ſopra le ſuperbe ſpalle del Monte, conferiſce grandiſſimamente, sì alla dignità e all' amenità; sì ancora principalmente alla ſanità, e alla ſanezza dell' Aria. Ne' luoghi dove i monti ſopraſtanno alla Marina,

the ground level, and upon a Plain I wou'd raiſe it to an eminence in that part where my City was to be placed. And if we cannot effect this juſt according to our wiſh, by reaſon of the great variety of places, let us make uſe of the following methods to obtain at leaſt every thing that is neceſſary: On a maritime Coaſt, if it is a Plain, do not let the City ſtand too near the Sea; nor too far from it, if it is hilly. We are told that the Shores of the Sea are liable to alteration; and that ſeveral Towns, and particularly *Baiæ* in *Italy*, have been ſwallow'd up by the Waves. *Pharos* in *Ægypt*, which anciently was ſurrounded by the Sea, is now become a Cherſoneſus, or neck of Land. *Strabo* writes that *Tyre* and *Clazomene* underwent the ſame change: nay, they tell us that the Temple of *Jupiter Hammon* ſtood once upon the Sea-ſhore, though now the Sea has left it, and it ſtands far within the land. They adviſe us to build our City either cloſe to the Shore, or elſe at a pretty good diſtance from the Sea: for we find that the Winds from the Sea are heavy and ſharp, by reaſon of their Saltneſs: and therefore when they arrive at ſome place at a middling diſtance from the Sea, eſpecially if it is a Plain, you will find the Air there extremely moiſt through the diſſolving of the Salt which it took from the Sea, which makes it thick and heavy, and perfectly ropy; ſo that in ſuch places you ſhall ſometimes ſee a ſort of ſtrings flying about in the Air like cobwebs: and they tell us that a mixture of Salt has the ſame effect upon the Air as it has upon Water, which it will corrupt to ſuch a degree as to make it ſtink very offenſively. The Ancients, and chiefly *Plato*, are for having a City ſtand at ten miles diſtance from the Sea; but if you cannot place it ſo far off, let it be at leaſt in ſome ſituation where the abovementioned Winds cannot reach it, otherwiſe than broken, tired and purified: placing it ſo, that between it and the Sea there may ſtand ſome Hill to interrupt any noxious vapour from thence. A proſpect of the Sea from the Shore is wonderfully pleaſant, and is generally attended with a wholſome Air; and *Ariſtotle* thinks thoſe Countries are moſt healthy where the Winds keep the Atmoſphere in continual motion: but then the Sea there muſt not be weedy, with a low beach ſcarce cover'd with Water; but deep with a high bold ſhore of a living craggy Rook. The placing a City upon the proud Shoulders of a Mountain (if we may be allow'd ſo florid an expreſſion) contributes greatly not only to dignity and pleaſure, but yet more to

health

Marina, v' è sempre il Mare profondo. Oltre à che, se vi si leva alcuna grossezza di vapori dal Mare, nel salire all' alto si consuma: e se da alcuna moltitudine di tuoi nemici, ti fosse in un subito fatto alcun danno; si prevede più presto, e si ributtano con tua più facil salvezza. Gli Antichi lodano quella Città situata nelle Colline verso Levante, lodano ancora ne' Paesi caldi quella ch' è battuta dal Vento Borea: Altri forse loderanno quella che pende verso Occidente, indotti dall' avere o inteso che i Terreni coltivati sotto quella faccia di Cielo, sono più fertili. E certamente sotto il Monte Tauro, quelle parti che guardano verso Greco, dicono esser molto più salutifere, che le altre: solamente per ch' elle sono più fertili, come dicono gl' Istorici. Ultimamente se si avrà a collocare in alcun luogo sopra i Monti alcuna Città; si debbe principalmente avvertire che non v' intervenga quel che il più delle volte suole intervenire in simili luoghi, e massime avendo all' intorno Colline più alte di se, cioè che una grave e continua massa di Nebbie, non ne faccia continuamente il giorno oscuro e fosco, e incrudisca l' aria. Debbesi avvertire oltra di questo, che il furiare e la smisurata molestia de' Venti, non faccia troppo crudelmente danno a quel Sito, e massime de' Venti Greci. Conciosia che il Greco, come dice Esiodo, rattrappa e storce ognuno, e massime i Vecchj. Sarà quel sito scommodo, dove la Città avrà sopra a ridosso alcuna Ripa che rimanderà allo ingiuso i sollevati vapori dal Sole, o quello nel quale alcune profondissime Valli svaporeranno all' intorno aria crudissima. Altri ne avvertiscono che i fianchi delle Città si debbano terminare con luoghi precipitosi. Ma che i precipizj quasi tutti non sieno di lor natura bastanti a durare contro a i moti ed a gli accidenti de' Tempi; lo dimostrano in assai luoghi molte Castella, e in Toscana, Volterra. Rovinano certo i luoghi così fatti, in processo di Tempo, e si tiran dietro ciò che tu vi poni sopra. Bisogna grandemente ancora avvertire che tal Sito non abbia attaccato alcun monte a ridosso, che preoccupato da gl' Inimici, t' abbia ad essere di continua molestia, e che sotto la Città non vi sia tanto di pianura sicura; che il Nemico vi si possa nascondere, pigliandovi con l' esercito Alloggiamenti, e farvi dipoi Trincee, o ordinare gli squadroni per venirti ad affrontare. Noi abbiamo letto che Dedalo pose la Città d' Agrigenta, oggi Gergento, sopra una difficilissima pietra, con una entrata strettissima, di maniera ch' ella era guardata da tre uomini soli: fortezza certo commodissima, quando non possa esserti riserrata l' uscita

health. In those places where the Hills overshadow the Sea, the water is always deep; besides that if any gross Vapours do arise from the Sea, they spend themselves before they reach so high; and if any sudden attack is made upon you from an Enemy, you lie less liable to be surprized, and more advantageously for defending yourself. The Ancients commend a situation upon the East Side of a Hill, and in hot Countries, that side which lies open to Northern Winds. Others perhaps may rather chuse the West side, from this inducement, that manured ground lying to that aspect is the most fruitful: And indeed it is certain Historians tell us that under Mount *Taurus*, the side which looks to the North, is much more healthy than the others, for the very same reason that it is also more fruitful. Lastly, if we build our City upon a Hill, we should take particular care that we are not exposed to one great inconvenience which generally happens in such a situation, especially if there are other Hills near, which raise their heads above us; namely, that there is not a settled heavy body of Clouds to darken and eclipse the day and infect the Air. We ought, besides, to have a care that this situation is not exposed to the raging fury and violence of Winds, and especially of the North-wind; which, as *Hesiod* tells us, shrinks up and bends every body, and particularly old People. It will make the situation very bad if there is any neighbouring Rock standing above the City, so as to throw upon it the vapours raised by the Sun, or any very deep Valley reaking with unwholsome Steams. Others advise that the circuit of the Town should terminate in clifts and precipices; but that these are not always safe against Earthquakes, or Storms, is sufficiently evident from very many Towns, and particularly *Volterra* in *Tuscany*: for the very ground itself falls away in such places, and brings down after it whatsoever is built upon it. You ought also to take particular care that such a situation has no Hill near that rises above it, which falling into the hands of an Enemy, may enable him to give you continual trouble; nor any plain lying under it big enough to conceal an Army in safety, and give it time to make Lodgments and open Trenches, or to range its Forces in order of battle to attack you. We read that *Dedalus* built the Town of *Agrigentum*, now call'd *Gergento*, upon a very steep Rock, with a very difficult passage to it, insomuch that only three Men were sufficient to defend it; a fortress certainly very convenient, provided your passage

out

uſcita con altrettante perſone, con quante ſi difende l' entrata. I Pratici nelle coſe da guerra lodano grandemente Cingoli, fatto da Labieno nella Marca, sì per molte altre coſe, sì ancora perchè quivi non interviene quello che il più delle volte ſuole intervenire alle Terre di Montagna, che poi che tu vi ſia ſalito, vi poſſa combatter del pari: Concioſiachè i Nemici vi ſono ributtati da un' altiſſima e precipitoſa ripa, Nè vi può l' Inimico con una ſola ſcorreria dare a ſuo piacimento il guaſto al paeſe e predarlo, nè riturare tutte le vie inſieme ad un tempo, nè ritrarſi ſicuro a gli alloggiamenti, nè mandar mai a Foraggio o per legne o per acque ſenza pericolo. Il contrario interviene a quelli di dentro, perciocchè mediante i Monti che anno ſotto, collegati inſieme da più bande, e mediante le interpoſte Valli, an da poter' uſcire in un ſubito a moleſtar gl' Inimici, da poterli all' improviſo affrontare, ed aſſalire ſecondo che ſi porge qualſivoglia preſta occaſione e ſperanza. Nè danno minor lode a Biſſejo Caſtello de' Marſi, fortiſſimo mediante le tre fiumare che quivi da diverſe bande concorrono; è difficiliſſimo ad andarvi, mediante ſtrettiſſimi paſſi di Valli; alzandoviſi all' intorno aſpriſſimi e inacceſſibili Monti, di maniera che gl' Inimici non an luogo dove porviſi ad aſſedio; nè poſſono guardare tutte le ſboccature delle Valli: commodiſſime certamente a quei del Caſtello, da potervi metter dentro ſoccorſi e vettovaglie, e da nuocere a' nemici. Ma ſia de' Monti detto a baſtanza. Or ſe tu collocherai una Terra nella Planura, e come il più delle volte ſi ſuol fare, in ſu la fiumara, talmente ch' ella forſe paſſi per il mezzo della terra; avvertiſci che detta fiumara non venga da Auſtro o corra verſo Auſtro: Perciocchè quindi l' umidità, e quinci la frigidità, multiplicate per li vapori della fiumara, arriveranno più moleſte e più nocive. Ma ſe la fiumara paſſerà fuori del circuito delle Mura; biſognerà conſiderare la Regione all' intorno: e donde i Venti avranno campo più aperto; alzar da quella banda le mura; dietro alle quali abbia a paſſar detta fiumara. Nell' altre coſe farà a propoſito quel chè tengono i Naviganti, cioè che i Venti per lor natura ſogliono ſeguitar molto il Sole, e le Brezze orientali: Et i Medici dicono, che quelle della Mattina ſono più pure, e quelle della Sera più umide. E per l' oppoſto, le Brezze occidentali al levar del Sole ſono più ſpeſſe, e al tramontare di eſſo più leggiere. La qual coſa ſe così è, non ſaranno mai biaſimate quelle Città, nelle quali la fiumara entrerà di verſo Levante, e uſcirà ver Ponente: Perciocchè quella Brezza, o Venticello, che ſi lieva co'l

out cannot be ſtopt by the ſame number of Men that can ſecure the paſſage in. Men of experience in military Affairs greatly commend the Town of *Cingoli*, built by *Labienus* in the Mark of *Ancona*; becauſe, beſides ſeveral other advantages that it has, it will not allow of one thing common in mountainous ſituations, which is that when once you have climb'd up to the top, you then can fight upon an equal foot; for here you are repulſed by a very high ſteep precipice: Neither can the Enemy here waſte and deſtroy the Country round with one ſingle excurſion, nor ſecure all the ways at one time, nor make a ſecure retreat to their Camp, nor ſend out to forage, or to get wood or water without danger: whereas thoſe in the Town enjoy all the contrary advantages; for by means of the Hills that lie beneath them all running one into another with a great number of little Vallies between, they can at any time iſſue out of a ſudden to attack the Enemy unawares, and ſurprize them whenever any immediate opportunity offers itſelf. Nor are they leſs pleaſed with *Biſſeium*, a Town of the *Marſians*, prodigiouſly ſecured by the three Rivers which meet there from different quarters, and very difficult of acceſs thro' the narrow paſſes of the Vallies guarded all round with ſteep and unpaſſable Mountains: ſo that the Enemy can find no place to fix a Camp for a Siege, and can never guard all the paſſes, which are vaſtly convenient to thoſe in the place for bringing in proviſions and ſuccours, and making Sallies. But let this ſuffice as to mountainous Situations. But if you build your City in a Plain, and according to the general practice on the banks of a River, ſo perhaps as to have the Stream run through the middle of the Town, you muſt have a care that this River does not come from the South, nor run towards that point: becauſe on one ſide the damps, and on the other the cold being encreaſed by the vapours of the Water, will come to you with double violence and unwholſomneſs. But if the River flows without the compaſs of the Walls, you muſt take a view of the Country round about, and conſider on which ſide the Winds have the freeſt paſſage, that you may there erect a ſufficient Wall to reſtrain the River within its limits. As for other precautions it may not be amiſs to conſider what the Mariners tell us; to wit, that the Winds are naturally enclined to follow the Sun and the Eaſtern breezes, when the Phyſicians obſerve that thoſe of the Morning are the pureſt, and thoſe of the Evening the

co'l Sole, o manderà i Vapori fuori della Città, se alcuni ve ne saranno cattivi; o ella nel suo arrivare, non gli accrescerà punto. Finalmente io vorrei piuttosto che i Fiumi, i Laghi, e simili, si stendessino verso Borea, che verso Austro, purchè la Terra non sia posta a Bacio o sia a tramontana sotto un Monte, ch' è il peggior sito, ch' esser possa. Lascio le altre cose che abbiamo disputate di sopra: E' si sa che Austro è molto grave, e di natura tardo, talmente che piene le Vele de' Navigli della sua gravezza, quasi come oppressi da un grandissimo peso, si affondano. Ma Borea per il contrario, par che faccia il Mare e i Navigli leggieri; e pure qual s' è l' uno di questi, è bene che ti stia lontano, piuttosto che riceverlo tale, ch' ei batta, o si appicchi alle facciate delle mura: e biasimano grandemente quelle Fiumare che corrono infra ripe molto scoscese, con gran Fondo sassoso e ombroso: perciocchè le acque sue sono nocive a bere, e l' aria sopra vi è mal sana. Oltre a questo il porsi lontano da Stagni e Paludi d' acque morte e fangose; è certo cosa da uomini savj, e considerati. Non replico le infermità dell' Aria, che in questo luogo si raccozzano: sii certo, per la natura di simili luoghi, oltre a tutt' i fastidj della State Fetori, pulci, ed altri schifi Animali; che quando tu pensi che l' aria vi sia purgatissima; e' non vi manca quel che abbiamo detto che interviene nelle pianure, cioè che nell' Inverno vi sono eccessivi freddi, e nella State ribollimenti stemperatissimi. Ultimamente e' bisogna aver' una estrema cura e diligenza, che o monte, o ripa, o lago, o padule, o fiume, o fonte, o qual' altra di queste cose tu ti voglia, non vi stia di maniera, ch' ella possa render forte il nemico, o difenderlo, e arrecare a suoi Cittadini da alcuna delle bande, incommodità veruna. E questo basti della Regione e del Sito della Città.

CAP.

most damp: whereas on the contrary when they blow from the West they are heavyest at Sun-rise, and lightest at Sun-set. For these reasons the best position for a City will be to have the River come in from the East, and go out towards the West; because then that breeze, or gentle wind which rises with the Sun, will carry the vapours out of the City, if any noxious ones should arise, or at least it will not encrease them itself: However, I wou'd rather have a River, Lake, or any other Water extend to the North than to the South, provided the Town do not stand under the shadow of a mountain, which is the worst situation in the World. I will not repeat what we have said before, and we know that the South wind is very heavy and slow in its nature, insomuch that when the Sails of a Ship are fill'd with it, the Vessel seems oppres's'd with its weight and draws more water; whereas, the North wind on the contrary seems to lighten the Ship and the Sea too: however, it is better to keep both these at a distance, than to have them continually beating against the Wall. Nothing is more condemn'd than a River flowing under high steep banks, with a very deep stony channel, and always shaded; because its water is unwholsom to drink, and the Air upon it dangerous: And to avoid settling near Bogs and Marshes, or standing muddy Waters is the part of every prudent considerate builder. I need not mention here the diseases occasion'd by such neighbourhoods: we need only observe of these places that besides the common nuisances in Summer of ill smells, Fleas and other nasty Vermin, they are liable to one great inconvenience besides, when you imagine the Air to be wholsomest and clearest (which we also took notice of in relation to all Plains) that they are subject to excessive colds in Winter, and excessive heats in Summer. Lastly, we must be very sure that none of these, whether Hill, Rock, Lake, Bog, River, or Well, or the like, may be so disposed as to be likely to strengthen or support an Enemy, or to bring any manner of inconveniencies upon your own Citizens. And this is as much as is necessary with Regard to the Region and Situation.

CHAP.

CAP. III.

Del circuito, dello ſpazio, e della grandezza delle Città, delle forme e figure delle Terre, e delle Mura, e del coſtume, delle cerimonie e oſſervazioni degli Antichi in diſegnar le Città.

NOI deliberiamo che e' biſogni variare il circuito di eſſa Città, e il modo del diſtribuire le parti, ſecondo la varietà de' luoghi: concioſiachè alcuna volta ſi vede che e' non ſi può ordinare ne' Monti un diſegno di Muraglia o tonda o quadra o di qualunque altra forma, che ſia buona, con quella facilità, che in una pianura aperta. Gli Architettori antichi, nel cerchiar le terre di muraglia, biaſimaron le cantonate ch' eſcono fuori dal Dritto delle Mura; credendo ch' elle giovaſſero più a' nemici nel dare lo aſſalto, che a Terrazzani nel difenderſi, e che le fuſſino deboliſſime a reggere contro alle percoſſe delle Machine da guerra: È certo, per tradimenti, e per tirare le freccie, le giovano non poco a' nemici, avendo eſſi maſſime commodità di potere ſcorrere la campagna e di ritirarli. Nientedimeno le ſono alcuna volta di grandiſſimo ajuto, nelle Città di montagna, eſſendo poſte a riſcontro delle ſtrade. A Perugia celebratiſſima Città, per aver' ella i Borghi ſparſi ſu per i Colli, non altrimenti che le dita delle Mani, che ſi ſporgono in fuori; ſe i nemici vorranno dar l' aſſalto alla Cantonata, poi che vi ſaranno andati con molta gente, non avranno donde aſſaltarla, e quaſi meſſiſi ſotto una fortezza, non ſaranno baſtanti a ſoſtenere l' impeto delle coſe che ſaranno tratte, e la carica che verrà loro addoſſo. E però non ſi deve tenere il medeſimo modo di cerchiare le Terre di Mura, in tutt' i luoghi. Oltre a queſto, dicono gli Antichi, che le Città, e le Navi, non dovriano per alcun modo eſſere tanto grandi; che vuote barcollaſſino, o piene non baſtaſſino. Ma altri an voluto la loro Città piena e pinza; penſando per queſto, ch' ella fuſſe più ſicura. Altri promettendoſi un' ottima ſperanza, nelle coſe che aveſſino a venire, ſi dilettarono d' avervi grandiſſimi ſpazj. Altri forſe provídero con conſiglio, alla fama e al nome ne' Poſteri. Imperocchè la Città del Sole, edificata da Buſiride; la quale chiamano Tebe, ſecondo che trovo nelle Storie degli Antichi, girò venti miglia.

Menfi

CHAP. III.

Of the Compaſs, Space and Bigneſs of the City, of the form and diſpoſition of the Walls and Fortifications, and of the Cuſtoms and Ceremonies obſerved by the Ancients in marking them out.

IT is certain the form of the City and the diſtribution of its parts muſt be various according to the variety of places; ſince we ſee it is impoſſible upon a Hill to lay out an Area whether round or ſquare, or of any other regular form, with that eaſe that you may upon an open Plain. The Ancient Architects in encompaſſing their Towns with Walls, condemn'd all Angles jutting out from the naked of the Wall, as thinking they help the Enemy more in their aſſault than the Inhabitants in their defence; and that they were very weak againſt the ſhocks of Military Engines: and indeed for treacheries, and for the ſafer throwing their Darts they are of ſome advantage to the Enemy, eſpecially where they can run up to the Walls, and withdraw again immediately to their Camp; but yet they are ſometimes of very great ſervice in Towns ſeated upon Hills, if they are ſet juſt anſwering to the Streets. At the famous City *Peruſia*, which has ſeveral little Towers placed here and there upon the Hills, like the fingers of a Man's hand extending out, if the Enemy offers to attack one of the Angles with a good number of Men, he can find no place to begin his aſſault, and being obliged to march under thoſe Towers, is not able to withſtand the weapons that will be caſt, and the Sallies made upon him. So that the ſame method for walling of Towns will not ſerve in all places. Moreover the Ancients lay it down for a rule, that Cities and Ships ſhou'd by no means be either ſo big as to look empty, nor ſo little as to be crowded. Others are for having their Towns full and cloſe, believing that it adds to their ſafety; others, feeding themſelves with great hopes of times to come, delight in having a vaſt deal of room; others, perhaps, have an eye to the fame and honour of Poſterity. The City of the *Sun*, built by *Buſiris*, and call'd *Thebes*, as Hiſtories inform us, was twenty miles in circuit; *Memphis*, eighteen miles, ſix furlongs; *Babylon*, three and forty miles, ſix furlongs;

Menſi diciotto miglia e ſei ottavi: Babilonia quarantatre miglia e ſei ottavi: Ninive miglia ſeſſanta. E furono alcuni che rinchiuſero tanto di Terreno; che dentro al circuito della Città ricoglievano da vivere per tutto l' anno. Quinci loderei io quell' antico proverbio che dice, In tutte le coſe ſi debbe ſervare ordine, e regola; E ſe mi piaceſſe di gittarmi da una delle parti, mi gitterei più preſto a queſta, che poteſſe commodamente ricevere l' accreſciuta moltitudine de' Cittadini; che a quella che non può ricevere i ſuoi commodiſſimamente. Aggiugni che la Città non debbe eſſer fatta ſolamente per l' uſo e per la neceſſità de' Tetti; ma debbe eſſer fatta di maniera, che oltre alle cure civili, vi rimangano grandiſſimi luoghi, e ſpazj per piazze; per correrci con le Carrette; per Orti; e per paſſeggiare; e per nuotare; e per ſimili ornamenti e dilicatezze. Raccontano gli Antichi, Varrone, Plutarco, ed altri, che i Paſſati loro erano ſoliti di diſegnare le mura delle Città con religione e ordini ſacri. Perciocchè, avendo prima preſi lungamente gli Augurj, meſſi ad un giogo un Bue et una Vacca; tiravano un' Aratro di Bronzo, e ſi faceva il primo Solco, co' l quale diſegnavano il Circuito delle Mura, ſtando la Vacca dal lato di dentro, e il Bue dal lato di fuora. I vecchj Padri che doveano abitare la Terra, ſeguitavano l' Aratro, e rimettevano nel feſſo Solco, le ſmoſſe e ſparſe zolle; e raſſettandovele dentro, acciò non ſe ne ſpargeſſe alcuna; quando arrivavano a' luoghi delle porte, ſoſtenevano l' aratro con le mani; acciocchè la ſoglia delle porte rimaneſſe ſalda, e perciò dicevano che, eccetto le porte, tutto il cerchio, e tutta l' opera era coſa ſacra: e non era lecito chiamare le porte, ſacre. A tempi di Romulo, dice Dioniſio Alicarnaſſeo, che i Padri antichi, nel principiare le Città, erano ſoliti, fatto il ſacrificio, di accendere il fuoco innanzi a' loro Alloggiamenti, e per eſſo far paſſare il Popolo, acciocchè nel paſſare per le fiamme, gli uomini ſi purificaſſino e ſi purgaſſino: E penſavano che a così fatto ſacramento, non doveſſino intervenire quelli, che non erano puri e netti. Queſte coſe diſſero coſtoro. In altri luoghi io trovo che ſeminando una polvere di terra bianca, che e' chiamano pura, erano ſoliti di diſegnare la linea per luoghi delle Mura. Et Aleſſandro in cambio di queſta Terra bianca, mancandoli ella nel diſegnare la Città del Faro, tolſe della farina; La qual coſa diede occaſione a gl' Indovini, di poter predire le coſe future: perciocchè notati certi preſagj ſimili, mediante i giorni natali delle Città, penſarono che e' ſi poteſſe predire eventi certi

longs; *Nineveh*, threeſcore miles: and ſome Towns encloſed ſo much ground, that even within the Walls they cou'd raiſe Proviſions for the whole Year. But, I think, there is a great deal of wiſdom in the old Proverb, which tells us, that we ought in all things to avoid exceſs; tho' if I were to commit an error of either ſide, I ſhou'd rather chuſe that proportion which wou'd allow of an encreaſe of Citizens, than that which is hardly ſufficient to contain the preſent Inhabitants. Add to this, that a City is not built wholly for the ſake of ſhelter, but ought to be ſo contrived, that beſides mere civil conveniencies there may be handſome ſpaces left for Squares, Courſes for Chariots, Gardens, places to take the air in, for Swimming, and the like, both for Ornament and Recreation. We read in the Ancients, *Varro*, *Plutarch* and others, that their Forefathers us'd to deſign the Walls of their Town with abundance of religious Rites and Ceremonies. After the repeated taking of Auſpices they yoked a Bull and a Cow together to draw a brazen Plough, with which they traced out the Line that was to be the Circuit of the Wall, the Cow being placed on the inſide, and the Bull without. The Fathers and Elders that were to dwell in the Town follow'd the Plough, laying all the clods of earth into the furrow again inward, ſo that none might lie ſcattering outward, and when they came to thoſe places where the Gates were to be, they lifted up the Plough and carried it in their hands, that the Groundſell of the Gates might remain untouch'd; and for this reaſon they eſteem'd the whole Circle of the Wall to be ſacred, all except the Gates, which were by no means to be called ſo. In the days of *Romulus*, *Dionyſius* of *Halicarnaſſus* tells us that the Fathers in beginning their Towns, uſed, after performing a Sacrifice, to kindle Fires before their Tents, and to make the People paſs through them, believing that they were purged and purified by the Flame; and they held it unlawful to admit any body to this Ceremony that was polluted or unclean. This is what we find to have been the cuſtom of thoſe Nations. In other places they uſed to mark out the foundation of their Walls by ſtrowing all the way a duſt made of white earth, which they call'd *pure*; and *Alexander*, upon laying out the Town of *Pharos*, for want of this earth made uſe of Meal. From theſe Ceremonies the Diviners took occaſion to foretel what ſhou'd happen in times to come; for noting the Nativity, as we may call it, of the City, and ſome Events that ſeem'd to have

ſome

certi delle cose future. Appresso i Toscani ancora, da' libri delle loro osservazioni erano ammaestrati, quali dovessino essere i secoli futuri, dal giorno natale della loro Città. E questo non da osservazione del Cielo, del che di sopra nel secondo libro dicemmo; ma da presi argomenti e congetture delle cose presenti. Censorino racconta che essi scrissero in tale maniera. Gli uomini che nasceranno in quello stesso giorno che si costituiscono le Città loro, quelli dico, che avranno vita lunghissima, daranno co' l giorno della lor morte, fine al modello del primo secolo della Città loro: Quegli ancora che da quel giorno in là rimarranno nella Città; e che vivranno più tempo che gli altri, dimostreranno il termine del secondo secolo, co' l giorno della loro morte: E così seguendo, si andrà terminando il tempo de gli altri secoli. Sono dagli Dei mandati Portenti, per li quali siamo avvertiti, in che tempo qualunque Secolo finisca. Queste cose scrissero costoro. Et in oltre aggiungono che i Toscani seppero con queste argomentazioni molto bene i loro Secoli; concioſia che e' lasciarono Scritti di questa maniera; che i loro primi quattro secoli dovevano durare Cento anni l' uno; il Quinto cento ventitre; il Sesto cento diciannove; e altrettanto il Settimo; l' Ottavo esser quello, nel quale si ritrovavano al tempo degl' Imperatori; e che il Nono e il Decimo gli avevano ad avanzare, e da questi Indizj pensavano non essere cosa ascosa il saper quali dovessino essere i secoli futuri. E fecero congettura, che Roma dovesse aver l' Imperio del Tutto, da questo, che in quel giorno ch' ella fu collocata, uno de' nati nel medesimo giorno, s' acquistò l' Imperio di lei, e questo trovo che fu Numa, imperocchè Plutarco racconta che a diciannove dì d' Aprile fu posta Roma, e nacque anco Numa. Ma quelli di Lacedemonia si gloriavano di non aver la loro Città cinta di Mura; perciocchè confidatisi nelle armi, e nella fortezza de' loro cittadini, si pensavano essere assai fortificati dalle leggi. Gli Egizzj, e i Persiani, per il contrario, pensarono che e' fusse bene cinger gagliardamente le loro Città di Mura: Concioſia che e gli altri, e Ninive, e Semiramis ancora, vollero che le mura delle loro Città fussino talmente grosse; che in cima di quelle potessino passar due carri ad un tratto; e le alzarono tanto alte, che passavano braccia settantacinque. Arriano racconta che le Mura di Tiro erano alte braccia cento dodici e mezzo. E si sono trovati di quegli, che non si sono contentati d' essere cinti di un solo circuito di muraglia. I Cartagineſi cinsero la Città loro di tre circuiti di mura;

some connection with it, they imagined they might thence draw Predictions of its future successes. The *Hetrurians* too in the Books of their Ceremonies taught this art of foretelling the fortune of Towns from the day of their Nativities; and this not from the observation of the Heavens, which we mention'd in the Second Book, but from principles and conjectures founded upon present circumstances. *Censorinus* informs us that the method they taught was this: Such Men as happen'd to be born the very same day that the City was begun, and lived the longest of any born on that day, were reckon'd by their death to put a period to the first Age of that City; next, the longest liver of those that dwelt in the City at that time, when they died concluded the second Age; and so for the other Ages. Then they supposed that the Gods generally sent Omens to point out the conclusion of each particular Age. These were the superstitions which they taught; and they add that the *Hetrurians* by these prognosticks cou'd certainly fix every Age of their City, which they determined to be as follows; their first four Ages they made a hundred years each; the fifth, a hundred and twenty three; the sixth, a hundred and twenty, and as many the seventh; the eighth was the time they then lived in under the Emperors, and the ninth was to come; and by these prognosticks they thought it no hard matter to discover even the events of future Ages. They conjectured that *Rome* shou'd come to be mistress of the World, from this symptom, namely, because a Man born on the day of her foundation became in time her Master. And this Man, I find, was *Numa*: for *Plutarch* informs us, that on the nineteenth of *April Rome* was begun, and *Numa* born. But the *Spartans* gloried in having no Walls at all about their City: for confiding in the valour and fortitude of their Citizens, they thought there was no occasion for any fortification besides good Laws. The *Ægyptians* and *Persians*, on the contrary, enclosed their Cities with the strongest Walls: for not to mention others, *Niniveh* and *Semiramis* made the Walls of their Towns so thick, that two Chariots might pass upon the top abreast, and so high that they were above a hundred cubits. *Arrian* relates that the Walls of *Tyre* were a hundred and fifty foot high. Some again have not been satisfied with one Wall: the *Carthaginians* enclosed their City with three; and *Herodotus* writes that *Deioces* fortified his Town of *Ecbatana*, though it was seated upon a Hill, with seven. Now as it is certain that Walls are a very powerful defence both of

mura: Erodoto ſcrive che i Deioceſi cinſero la Città Ecbatana, ancorchè ella fuſſe poſta in luogo rilevato, di ſette circuiti di mura. Ma noi che conoſciamo trovarſi in eſſe mura, Difeſe gagliardiſſime per la ſalute, o libertà, eſſendoci ſuperiori gl' inimici, o per numero, o per fortuna; non approviamo perciò il parere di coſtoro che vollero le loro Città ſpogliate di Mura; nè il parere di coloro ancora, che pare che poneſſino ogni loro ſperanza di difeſa nelle mura della Città. Io nientedimeno, acconſento a Platone; eſſendo naturalmente qualunque Città in ogni momento di tempo, ſempre eſpoſta a' pericoli d' eſſer fatta ſuggetta; poichè dalla Natura, o da' coſtumi degli uomini è dato, che neſſuno nè in publico nè in privato abbia mai poſto termine all' ingordo deſiderio dello avere e del poſſedere più di quello che ſi poſſiede; dalla qual coſa principalmente è nata ogni ingiuria d' armi. Sicchè chi negherà che non ſi debbano aggiugnere guardie alle guardie, e fortificamenti a fortificamenti? Secondo che altrove abbiamo detto, quella Città ſarà più di tutte l' altre capace, che ſarà tonda: Sicuriſſima; quella che ſarà cinta di mura interrotte or'in dentro, ed ora in fuori, come dice Tacito, ch' era Hieroſolima: Perciocchè e' tengono per fermo, che non ſi poſſa ſenza pericolo entrare infra due parti che ſportino infuora; nè con certa ſperanza ſi poſſano accoſtar le Machine da guerra alle Teſte: Avvertiremo nientedimeno, a pigliar le commodità, che ſi offeriſcono a beneficio di eſſo Caſtello o Terra. La qual coſa abbiamo notata che fecero gli Antichi, ſecondo la opportunità, e ſecondo la neceſſità de' luoghi: Concioſiachè Anzio antica Città de' Latini, per abbracciare il ſeno del lito, mediante le reliquie delle antiche rovine ſi dimoſtra eſſere ſtata molto lunga. Il Cayro ſul Nilo dicono ancora, che ſia molto lungo. Palumbrota Città dell' India, in Graſii, ſcrive Metaſtene che fu lunga ſedici miglia, larga tre, diſteſa a ſeconda della fiumara. Il circuito delle mura di Babilonia, dicono che fu quadrangolare, e Memphi dicono che aveva le Mura fatte a modo di un D. Finalmente qualunque diſegno di circuito tu approvi, Vegezio penſa ch' e' ſia a baſtanza; per neceſſità della coſa, ſe tu farai le mura tanto larghe, che due Soldati armati ſtandovi alla difeſa, poſſano riſcontrandoſi l' un nell' altro, paſſare facilmente ſenza alcuno impedimento; e ſe le ſaranno tanto alte, che accoſtatevi le ſcale, non vi ſi poſſa ſalire; e ſe le ſi faranno con la calcina, e co' 1 murare tanto ſode, che le non cedano alli Arieti e alle machine. Le machine certamente ſono di due ſorti;

our perſons and liberties, when the Enemy happens to be ſuperior either in number or fortune, I cannot join in with thoſe who are for having their City quite naked without any Wall, neither with ſuch as ſeem to place all their hopes of defence in their Wall alone. I agree with what *Plato* obſerves, that every City ſtands continually expoſed to the danger of being brought under ſubjection; ſince, whether it be owing to Nature or Cuſtom, neither publick Bodies nor private Perſons can ever ſet bounds to their inſatiable deſire of getting and poſſeſſing ſtill more and more: from which one ſource ariſes all the miſchiefs of War. So that what is there to be ſaid againſt adding ſecurity to ſecurity, and fortification to fortification? From what has been already ſaid, we may conclude that of all Cities, the moſt capacious is the round one; and the moſt ſecure, that which is encompaſſed with Walls broken here and there into angles or baſtions jutting out at certain diſtances, as *Tacitus* informs us *Jeruſalem* was: becauſe it is certain, the enemy cannot come up to the Wall between two angles jutting out, without expoſing themſelves to very great danger; nor can their mitary Engines attack the heads of thoſe angles with any hopes of ſucceſs. But, however, we ſhou'd be ſure to make uſe of all the natural advantages that offer themſelves for the ſecurity of our Town or Fortification; as we may obſerve the Ancients did, according to the opportunity or neceſſity of the ſituation. Thus *Antium*, an ancient City of the *Latins*, in order to embrace the winding of the ſhore, appears from the old ruins which are left, to have been built of a very great length. *Cairo*, upon the *Nile*, is ſaid alſo to be a very long City. *Palimbrota*, a City of *India*, belonging to the *Graſii*, as *Metaſthenes* informs us, was ſixteen miles long, and three broad, running along the ſide of the River. We read that the Walls of *Babylon* were ſquare; and thoſe of *Memphis* built in the ſhape of a D. But whatever ſhape is choſen for the Walls, *Vegetius* thinks it ſufficient for ſervice, if they are ſo broad, that two armed Soldiers poſted there for defence, may eaſily paſs without being in one anothers way; and ſo high, that they cannot be ſcaled with Ladders; and built ſo firm and ſtrong, as not to yield to the battering rams and other engines. The military engines are of two ſorts; one ſort are thoſe which break and demoliſh the Wall by battery: the other are ſuch as attack and undermine the foundation, and ſo bring down the ſuperſtructure. Now the greateſt ſecurity againſt both theſe, is not ſo much a

wall

una è quella, con la quale percotendo e battendo si gettano a terra le muraglie; L' altra è quella, mediante la quale accostandosi alle mura, si scalzano sotto, e si rovinano. Provederassi all' una e all' altra in gran parte, non tanto con un muro, quanto con una fossa. Conciosiachè in questo luogo, non lodano la muraglia, se ella non è fondata insino di sotto all' acqua, o sopra di un saldo Masso. Ma vogliono ch' essa fossa sia oltre modo larga, e oltre modo profonda: Perciocchè essendo così, impedirà alla Testuggine andante, e alla Torre, o a simili altre Machine, il potersi accostare alle mura. E ritrovata l'acqua, o il sasso, sarà certo fatica indarno, il volervi far sotto Mine. Disputasi infra gli uomini di guerra, qual sia più utile cosa, o che i Fossi stiano pieni di acqua, overo asciutti; e risolvono che primieramente si debba procurare allo star sano degli Abitanti. Dipoi lodano assai quei fossi, ne' quali se per l' impeto del trarre, vi sarà dentro caduta cosa alcuna; ella si possa levar via in un subito, purgando detti fossi commodissimamente; acciò quindi ripieni, non ne prestino la via a i nemici.

wall as a good ditch. The wall is of no use in the last case, unless its foundation lies under water, or upon a solid rock. The ditch ought to be very broad, and very deep; for then it will hinder the moveable Tortoise-shell, Towers, or other such Machines from approaching the wall; and when the foundation is under water, or on a rock, it will be in vain to think of undermining it. It is a dispute among the military Men, whether it is best for the ditch to be full of water, or to be kept dry; but it is allow'd, that the first thing to be consulted is, which is most for the health of the inhabitants; and then some say those ditches are certainly best which are so contrived, that if by the force of battery any part of the wall is beaten into them, it may be soon removed and the ditch kept clear, that it may not be filled up, and so make a path for the enemy.

CAP. IV.

Delle Mura, Merlature, Torri, Cornici, e Porte, e loro Legnami.

MA torniamo alle Mura. Gli Antichi ne avvertiscono che le Mura si facciano in tal modo: Interposto uno spazio di venti piedi, faccinvisi due muri dal lato di dentro, e infra loro vi si getti la terra che si cava de' fossi, e pillisi con stanghe. E di maniera si tirino queste mura, che dal piano della Città, quasi per gradi si possa montare, con un dolce pendio, sino alle merlature. Altri dicono che la Terra che si cava de' Fossi, si debbe mettere fuori della muraglia, oltre a' Fossi, acciocchè serva per argine; e che dal piano de' fossi s' inalzi un muro tanto grosso, che gagliardissimamente possa reggere il peso della detta Terra che vi si aggrava. Lontano da questo ancora si debbe tirar nella cittade un' altro muro, più alto, che il passato; e per non poco spazio sia dal primo lontano e tanto discosto; che l'armate squadre vi possano in ordinanza avere spazj espediti da combattere. Oltra questo si tirino similmente a traverso dalle mura principali a quelle di dentro, altre mura, mediante

CHAP. IV.

Of the Walls, Battlements, Towers, Corniſhes and Gates, and the Timber-work belonging to them.

BUT to return to the Walls. The Ancients advise us to build them after this manner. Raise two Walls one within the other, leaving between them a space of twenty foot, which space is to be fill'd up with the earth dug out of the ditch, and well ramm'd in: and let these walls be built in such a manner, that you may mount from the level of the City quite to the top of the battlements, by an easy ascent, as it were by steps. Others say that the earth which is dug out of the ditch, ought to be thrown without the wall, on the other side of the ditch, and there cast up into a rampart, and from the bottom of the ditch a wall shou'd be run up, thick and strong enough to support the weight of the aforesaid earth which bears upon it. At a distance from this another wall shou'd be raised in the Town, higher than the other, and as far from it, as to leave space enough for the Soldiers to be drawn up, and to have room to fight in. Besides

mediante il collegamento e ajuto delle quali, le mura principali congiunte insieme si leghino con quelle che anno dietro, e più attamente sopportino il graviſſimo pondo della interpoſtavi terra. Ma noi veramente oltre a queſte, lodiamo quelle mura collocate di maniera; che ſe pur' alla fine, per forza di batteria fuſſino gittate a terra, abbiano a piedi loro un piano dove le ſtiano quaſi come un' argine, e che con la loro ruina non riempiano i foſſi. Nell' altre coſe mi piace aſſai Vitruvio, che dice che le mura ſi debbano fare in queſto modo, cioè che per il traverſo della loro groſſeza ſi mettano tavole d' Olivo abbronzite, molto ſpeſſe, acciocchè l' una facciata e l' altra delle Mura, quaſi collegate con ſpranghe d' Aſſi, durino eterne. Un così fatto muro, racconta Tucidide eſſere ſtato fatto da i Plateenſi in loro difeſa contro a quelli della Morea; da quali erano aſſediati, meſcolando legnami con mattoni, fermandogli gagliardiſſimamente. E Ceſare afferma che nella Francia, la maggior parte delle mura ſono fatte in queſta maniera: Rizzano Travi per il lungo della muraglia, e le incatenano inſieme, lontane parimente l' una dall' altra, e con grandiſſimi ſaſſi le riempiono, di maniera che l' una Trave non tocchi l'altra: E con ammaſſare ordini così fatti, forniſcono una ragionevole altezza di Mura. Queſto così fatto lavoro, non è brutto a vedere, e per difeſa è molto forte, perciocchè le pietre lo difendono dalle arſioni, e il legname dalli Arieti. Queſte sì fatte meſcolanze, non ſono molto approvate da alcuni; perciocchè e' dicono che la calcina, e il legname, non convengono inſieme lungo tempo; concioſiachè il legname è conſumato e abbruciato, e dalla ſalſedine, e dall' ardore della calcina. Oltre a che ſe per ſorte la muraglia rovinerà per batteria; dicono che e' ti avverrà, eſſendo tutta la muraglia come d' un pezzo, che ſcoſſa, la ſi commoverà, e ſarà inclinata a rovinar tutta ad un tratto. Ma noi penſiamo che le Mura, contra le ingiurie de' colpi ſi fermino molto bene in queſto modo. Faccinſi Barbacani fuori del Dritto delle mura, a guiſa di Triangolo, con un'angolo volto a'nemici, diſcoſto l'uno dall' altro ſette braccia e mezzo, e poi dall' uno a l' altro tirinviſi archi in volta; Et i Vani, che quivi come Zane rimangono, ſi riempiano di Strame e di Terra, pillata con ſtangoni: E di quì ti avverrà, che la forza delle Machine, e gl' impetuoſi colpi, ſaranno dalla tenerezza del Terreno ingannati, e le Mura dalla continuazione della batteria, non ſi debiliteranno, ſe non quà e là ſparſamente; e quelle buche che vi ſi faranno, ſi potranno riſerrare in un ſubito. In Sicilia giovera grande-

ſides this you ſhou'd between the principal walls, and thoſe within, erect other walls croſſways from one to the other, by the help whereof, the principal walls may unite with thoſe behind, and more eaſily ſupport the weight of the earth caſt in between them. But indeed for my part, I am beſt pleaſed with thoſe walls, which are ſo ſituated, that if they happen to be at length demoliſhed by the force of battery, they have ſomewhat of a plain at the foot of them, where they may lie and form a kind of rampart, and ſo be kept from filling up the ditch with their ruines. In other reſpects I am very well pleaſed with *Vitruvius*, who ſays the wall ought to be built thus: within the body of the wall we ſhou'd lay a good many timbers of Olive-wood burnt, to the intent that the two ſides of the Walls being faſtened together by theſe wooden bracers, the work may be the more durable. Such a wall as this, we are told by *Thucydides*, was made by the *Plateans*, to defend themſelves againſt the People of the *Morea*, by whom they were beſieged; inaſmuch as they mixed timbers among their brick-work, and made a very ſtout fortification of it. And *Ceſar* informs us, that in *France* moſt of their walls were built in this manner: they laid beams within the wall, and braced them together at equal diſtances, filling up the vacancies with huge ſtones, ſo that one beam never touched the other; and ſo proceeded with ſeveral courſes of work in the ſame method, till they raiſed a wall of a good conſiderable heigth. This kind of work was not unhandſome to the ſight, and was a very ſtrong fortification, becauſe the ſtones ſecured it againſt fire, and the timbers againſt the battering-rams. But this mix'd work others diſapprove of; becauſe they ſay the lime and the wood will not long agree together, for timber is eaten and burnt up both by the ſaltneſs and heat of the lime. Beſides that if the wall ſhou'd happen to be demoliſh'd by battery, they ſay that as it is thus made in a manner all of one piece, the whole wall will be apt to go all together at once. In my opinion one very good way of building a ſtrong wall, capable to ſtand the ſhocks of engines, is this: make triangular projections out from the naked of the wall, with one angle facing the enemy, at the diſtance of every ten cubits, and turn arches from one projection to the other; then fill up the vacancies between them with ſtraw and earth, well rammed down together. By this means the force and violence of the ſhocks of the engines, will be deadened by the

ſoftneſs

grandemente l' abbondanza delle pomici; a far quel che noi cerchiamo, in questo luogo. In altri luoghi in cambio di Pomice e di Terra, non senza commodità si serviranno di Tufi. Nè in sì fatto lavoro ricuseremo il Gesso. Finalmente se di queste cose, alcuna ve ne sarà per avventura, che sia posta a rincontro degli umidi Venti australi, o de' Vapori notturni; vestasi, e cuoprasi d'una scorza di Pietra. Et innanzi ad ogni altra cosa, ti gioverà grandemente, se tu farai la ripa de' fossi di fuori a pendio; e che l'argine del fosso sia alquanto più alto che il resto del Terreno: Perciocchè i colpi de' Nemici non toccheranno le Mura; ma passeranno di sopra. Et alcuni ci sono, che credono che quel Muro sia più che gli altri gagliardo contra le batterie; le linee del quale, sì rassomigliano a' denti delle Seghe. Lodo in Roma quelle Mura che anno nel mezzo dell' altezza loro un' Andito con certe Fessure in luoghi commodi, donde gli arcieri possano offendere ascosamente il trascurato e scorrente Nemico. E quelle Torri ancora, che ad ogni trentasette braccia e mezzo si congiungono alla muraglia, quasi come barbacani, risaltando tonde all' in fuori, et avanzando con l'altezza loro, l'altra muraglia; acciocchè chi fra loro si volesse accostare al muro; quivi esponga alle Saette il fianco disarmato, e vi rimanga morto: Perciocchè in questa guisa, le mura dal fiancheggiare delle Torri, e l'una Torre dall' altra saranno difese. Da quella banda che le Torri sguardano verso la Terra, fa che le sieno senza mura et aperte; acciocchè se per avventura i nemici v'entrassero dentro, non vi possano stare sicuri. Le cornici alle Torri e alle mura, oltre che le arrecano ornamento e stabilità con la loro legatura, proibiscono ancora il salire per iscalata. Sono alcuni che per le mura, e vicino massime alle Torri, vogliono che vi si lascino precipizj interposti; e gli fortificano con ponti di legno, che in un subito si possono alzare et abbassare secondo il bisogno. Gli Antichi usarono da ciascun lato delle Porte, piantar due gran Torri gagliardissime per tutto, le quali come due braccia, il seno, e l' apertura dell' Entrata difendevano. Nelle Torri non debbono essere alcune stanze in volta, ma impalcature d' assi; acciocchè ad un bisogno, sien più facili a levarsi, o ad abbruciarsi. E li detti Tavolati delle Torri non vogliono che sieno confitti con chiodi; acciocchè vincendo il nemico; più facilmente si possano disfare. Coperture e stanzini non vi debbono mancare, con le quali cose le sentinelle possano dalle brinate del verno, e da simili ingiurie de' Tempi difendersi. Nelle merlature che

softness of the earth, and the wall will not be weakned by the battery, only here and there, and those small breaches, or rather holes, that are made in it, will presently be stopt up again. In *Sicily*, their Pumice-stones, which they have in great plenty, will do extreamly well for this kind of work: but in other places, for want of Pumice-stones and earth, any soft stone may be made use of; nor is terrass amiss for this purpose. Lastly, if any part of such a structure stand exposed to the moist Southerly winds, or nocturnal vapours, cloath and face it with a shell of Stone. And particularly it will be of great service to let the outer bank of the ditch have a good slope, and lie a pretty deal higher than the ground beyond it: for this will baulk the aim of the military engines, and make them throw over the wall. And some think no wall is so safe against battery, as those which are built in uneven lines, like the teeth of a Saw. I am very well pleased with those walls in *Rome*, which at about half way up to the top have a walk with little private holes, out of which, the archers may privately annoy the enemy, as he moves about the Field in security; and at the distance of every fifty cubits are Towers, adjoyning to the wall like buttresses, projecting out in a round figure forwards, and somewhat higher than the wall itself; so that whoever offers to approach between these towers, is exposed to be taken in flank and slain: and thus the wall is defended by these towers, and the towers mutually by one another. The back of the Towers, which look into the Town, ought to have no wall, but shou'd be left quite open and naked; that if the enemy shou'd get possession of them, they may not be safe in them from the assaults of the inhabitants. The Cornishes of the Towers and Walls, besides that they add to their beauty, and are a ligature to strengthen the work, do also by their projection hinder the getting into the Town from scaling Ladders. Some are for leaving precipices or deep holes here and there along the side of the Wall, and especially near the Towers, fortified with wooden Bridges which may be presently raised or let down, as occasion requires. The Ancients used on each side of their Gates to erect two Towers, larger than the rest, and strongly fortified on all sides, to secure and protect the entrance into the Town. There ought to be no rooms with vaulted roofs in the Towers, but only wooden floors, that upon any emergency may easily be removed or burnt; and those floors shou'd not be fastened with nails,

che ſportano in fuora, ſianovi Piombatoj da' quali ſi poſſano avventare a' nemici, e pietre e fuochi, et acqua ancora, ſe per avventura aveſſino attaccato fuoco alla Porta: e dicono che le porte coperte di cuojo e di ferro ſi difendono dal fuoco. E di loro ſia detto a baſtanza.

CAP. V.

Della grandezza Forma, e Regola, delle vie Militari et Urbane, o ſiano Strade maeſtre e private.

DEbbeſi avvertire nel far le porte, che ſieno appunto tante, quante ſono le ſtrade maeſtre; concioſiachè alcune ſtrade ſieno maeſtre, e alcune no. Io non vo quì dietro a quel che dicono i Legiſti, che il baſſo d' una ſtrada, ſervendo per le beſtie, ſi dimandi la Battuta, e il rilevato per gli uomini, ſi chiami il Cammino: Ma io dico che co'l nome di ſtrada s' intende il tutto. Le ſtrade maeſtre ſon veramente quelle, per le quali noi andiamo nelle provincie e con gli eſſerciti e con le bagaglie: Adunque le ſtrade maeſtre biſogna che ſieno molto più larghe che le altre: ed ò conſiderato che gli Antichi coſtumarono di farle di maniera, che le non fuſſino manco di ſei braccia in alcun luogo. Per legge delle dodici Tavole deliberarono che le ſtrade, dove andavano dritte, non fuſſin manco di ſei braccia; e dove andaſſino aggirando, cioè torcendoſi, non fuſſin manco di otto braccia. Le Private ſon quelle, per le quali noi andiamo, partendoci dalle Maeſtre, o in qualche Villa o in qualche Caſtello; overo a ritrovare qualche altra via Maeſtra; come ſono per le Ville i Viottoli, e i Chiaſſi per le Terre. Sono ancora altre ſorti di Strade che tengono di Piazza, come ſon quelle che ſi fanno per ſervire a certi biſogni determinati; e maſſimamente publici, come verbigrazia quelle che guidano al Tempio, o al Corſo de' Cavalli, e a luoghi dove ſi rende ragione. Gli Andari delle ſtrade maeſtre, non biſogna che ſieno e fuori alla campagna, e dentro nella Città, fatti ad un modo. Debbeſi al tutto procurare che fuor della Cittade le ſieno ſpazioſe e aperte da potere bene ſguardare all'intorno per tutto: che le ſieno libere e ſpe-

that if the enemy gets the better, they may be taken away without difficulty. All that is neceſſary is to have a covering to ſhelter the Centinels from the ſtorms and injuries of the weather. The battlements over the gate ſhou'd have holes thro' the bottom of them, thro' which, ſtones and firebrands may be thrown down upon the enemy's heads, or even water, if they have ſet fire to the gate; which for its ſecurity againſt ſuch a misfortune, they tell us ought to be covered over with leather, and plates of iron. But of this, enough.

CHAP. V.

Of the proportion, faſhion and conſtruction of great ways, and private ones.

IN making our Gates we ſhould obſerve, that they ought to be juſt as many in number as the High Ways, or Streets: for ſome we ſhall call High Streets, and others, private ones. Not that I intend to trouble myſelf about the diſtinction of the Lawyers, who ſay that the road for beaſts, and the way for men, ought to be called by different names: but by the name of Way, I ſhall underſtand them all. The high Ways are properly thoſe by which we go into the Provinces, with our Armies and all their baggage; for which reaſon the high ways ought to be much broader than others, and I find the Ancients ſeldom uſed to make them leſs than eight cubits in any part. By a law in the Twelve Tables it was ordained that the ways which ran ſtrait ſhould be twelve Foot broad, and thoſe which were crooked, or winding, not leſs than ſixteen. The private ways are thoſe which leaving the publick ones, lead us to ſome Town or Caſtle, or elſe into ſome other High way, as Lanes in Cities, and croſs roads in the Country. There is another kind of publick ways, which may not improperly be called High Streets, as are ſuch which are deſigned for ſome certain purpoſe, eſpecially any publick one; as for inſtance, thoſe which lead to ſome Temple, or to the Courſe for Races, or to the Place of Juſtice. The Ways are not to be made in the ſame manner in the Country, that they are in the City. In the Country they ought to be ſpacious and open, ſo as a man may ſee all about him; free and clear from all manner of impediments, either of water or ruines; without lurking places or retreats of any

e ſpeditiſſime da ogni impedimento o d' acqua o di rovine. Non vi ſi laſcino per niente Naſcondigli o Ritirate di ſorte alcuna, dove gli Aſſaſſini poſſano, ſtando a gli aguati, far villania: Non vi ſieno da qual banda ſi voglia, or quà or là, Aditi aperti, atti alle prede. Finalmente debbe eſſere diritta e breviſſima: ſarà più di tutte l'altre breviſſima non quella, come ſi dice, che ſarà la più dritta, ma bensì quella che ſarà la più ſicura: Io la voglio piuttoſto alquanto più lunga, che meno commoda. Sono alcuni che credono che la campagna di Piperno, ſia più d' ogn' altra ſicura, eſſendo ella ſegata da vie profonde, come ſcavate Foſſe, ambigue nell' entrarvi; incerte al camminarle; e mal ſicure, per le ſopraſtanti ripe, dal diſopra delle quali può facilmente eſſere il nemico acciaccato. I più pratichi penſano che quella ſia la più ſicura; che pareggiata, ſi tira ſu per la ſtiena delle collinette. Doppo queſta, ſeguita quella che fatta ſopra un' argine, ſi dirizza per la campagna, ſecondo il modo antico: Anzi gli Antichi per queſta cagione la chiamarono Argine. E certamente la così fatta preſterà di ſe molte commodità; concioſiachè alleggerirà molto la fatica, e la moleſtia de' Viandanti; mediante il piacere del guardare all' intorno, mentre cammineranno ſopra il rilievo dell' argine; Oltra che grandemente importa il vedere l' inimico da lungi, e l' avere commodità o da potere con poca moltitudine farlo ritirare indietro, o da poterli cedere ſenza alcun danno de' tuoi, ſe per ſorte ei vinceſſe. E torniei a propoſito, quel che ò notato nella via che va a Porto: Conciofiachè concorrendovi d' Egitto, d' Africa, di Libia, di Spagna, della Magna, e delle Iſole, una moltitudine infinita d' uomini e una grandiſſima quantità di Merci; vi fecero la ſtrada doppia, e giù per il mezo v' era un filare di Pietre rilevate a guiſa di un termine che ſopravanzava un piede; acciocchè dall' un lato andaſſero, e dall' altro tornaſſero, ſchifando il darſi noja nel riſcontrarſi. Tale biſogna che fuori della Città ſia la ſtrada maeſtra, ſpedita, dritta, e ſicuriſſima. Arrivandoſi alla Città, s' ella ſia nobile e potente; è ben giuſto ch' ell' abbia le vie dritte e larghiſſime, che arrechino alla Città Grandezza e Maeſtade: Ma s' ella ſarà una Terricciola, overo un Caſtello; ne preſterà ſicuriſſima Entrata quella via che non andrà così a drittura alle Porte, girando or da deſtra or da ſiniſtra preſſo alle mura, e maſſime infin ſotto a' Torrioni: Dentro alla Terra poi non ſia dritta, ma come un fiume torcaſi più e più volte in verſo l' una parte e l' altra, perciocchè, oltra che nel parere più lunga; accreſcerà in quel luogo l' opinione della grandezza

any ſort for rogues to hide themſelves in, nor too many croſs roads to favour their villanies: laſtly, they ought to be as ſtrait, and as ſhort as poſſible: I do not reckon the ſhorteſt way to be always that which is the ſtraiteſt, but that which is the ſafeſt: I wou'd rather chuſe to have it ſomewhat the longer, than to have it inconvenient. Some think the country of *Piperno* the moſt ſecure of any, becauſe it is cut through with deep roads almoſt like pits, doubtful at the entrance, uncertain in their paſſage, and unſafe upon account of the ground which lies above them, from whence any enemy may be prodigiouſly infeſted. The men of beſt experience think that way the moſt ſecure, which is carried over the backs of ſmall hills, made level. Next to this are ſuch as are made through the Fields upon a high raiſed bank, according to the manner of the Ancients, who indeed upon that account gave them the name of *aggeres*, or *high-ways*. And it is certain ſuch raiſed Cauſeys have a vaſt many conveniences: it reſieves the traveller from the fatigue and vexation of his journey, to enjoy a fine proſpect from the heigth of the cauſey all the way as he travels; beſides that, it is a great convenience to be able to perceive an enemy at a good diſtance, and to have ſuch an advantage as either to be able to repel them with a ſmall force, or to retire without loſs, if you find they are the ſtronger. There is a great convenience, not at all foreign to our purpoſe, which I have obſerved in the Road that goes to the Port of *Oſtia*. As there is a vaſt concourſe of People, and great quantities of merchandize brought thither from *Ægypt*, *Africa*, *Lybia*, *Spain*, *Germany*, and the Iſlands, the road is made double, and in the middle of it is a row of ſtones, ſtanding up a foot high like Terms, to direct the paſſengers to go on one ſide, and return on the other, ſo to avoid the inconvenience of meeting one another. To conclude, ſuch ſhou'd be the Ways out of the City; ſhort, ſtrait and ſecure. When they come to the Town, if the City is noble and powerful, the ſtreets ſhou'd be ſtrait and broad, which carries an air of greatneſs and majeſty: but if it is only a ſmall Town or a Fortification, it will be better, and as ſafe, not for the ſtreets to run ſtrait to the Gates; but to have them wind about ſometimes to the right, ſometimes to the left, near the wall, and eſpecially under the Towers upon the wall: and within the heart of the town, it will be handſomer not to have them ſtrait, but winding about ſeveral ways, backwards and forwards like the courſe of a river. For thus, beſides

grandezza sua; e certamente tal cosa giova molto alla bellezza, alle commodità dell' uso, e alle opportunità e necessità de' Tempi. Ma non sarà egli assai, che a Viandanti si scoprano ad ogni passo nuove foggie di Edificj? e che l' uscita e la facciata di qualunque casa, si addrizzi quasi al mezzo della larghezza della strada; acciocchè essendo ancora in alcun luogo essa troppa larghezza sgraziata e mal sana; ella in questo nostro sì fatto Luogo, piuttosto sia sana, e diletti. Scrive Cornelio che la Città di Roma allargata di strade da Nerone, divenne assai più calda, e per ciò manco sana. In altri luoghi ove le vie sono strette, v' è l' aria più cruda, e nella State vi sarà sempre ombra. Oltra di questo non vi sia casa alcuna, dove non entri il Sole, almeno in qualche ora del giorno: nè sarà mai senza piacevole ventolino, che movendosi donde si voglia, non trovi in gran parte dritto e spedito cammino onde passare: E la medesima non sentirà mai venti fastidiosi, concioſiachè subito saranno rotti dalle facciate delle muraglie. Aggiugni che se v' entran Nemici, vi periranno non manco offesi dinanzi, che da i fianchi, o di dietro. Or sia delle Vie maestre detto abbastanza. Le strade non maestre, saranno simili alle maestre, se già infra di loro non fusse questa differenza; che queste, se saranno dritte a capello, converranno meglio con le cantonate delle mura, e con le parti degli Edificj: Ma io trovo che gli Antichi vollero che nella Terra vi fussino alcune vie inestricabili, e alcune che non avessero riuscita; nelle quali entrato il Nemico per nuocerti, ambiguo, e diffidatosi di se stesso; v' abbia a stare sospeso: o se pure e' perseverasse a volerti far danno, e' possa in un subito essere rovinato del tutto. Nè sarà fuori di proposito, che vi sieno strade minori, non lunghe; ma che terminino nella prima strada che le attraversa: che e' non sia come un cammino publico e spedito, ma come un tragetto, che vadia a trovare una casa postali al dirimpetto; concioſiachè per questo le case avranno più commodi lumi, e impediransi a nemici il correre la Terra a lor voglia. Curzio scrive che Babilonia dentro era piena di Borghi sparsi, e non continuati. Platone per l' opposito non solamente non volle i Borghi sparsi, ma volle ancora che i muri delle case fussino attaccati l' un con l' altro: e gli piacque che un lavoro di sì fatta maniera, gli servisse per muraglia della Cittade.

sides that by appearing so much the longer, they will add to the idea of the greatness of the town, they will likewise conduce very much to beauty and convenience, and be a greater security against all accidents and emergencies. Moreover, this winding of the streets will make the passenger at every step discover a new structure, and the front and door of every house will directly face the middle of the street; and whereas in larger towns even too much breadth is unhandsome and unhealthy, in a small one it will be both healthy and pleasant, to have such an open view from every house by means of the turn of the Street. *Cornelius Tacitus* writes that *Nero* having widened the Streets of *Rome*, thereby made the City hotter, and therefore less healthy: but in other places, where the streets are narrow, the air is crude and raw, and there is a continual shade even in Summer. But further; in our winding Streets there will be no house but what, in some part of the day, will enjoy some Sun; nor will they ever be without gentle breezes, which whatever corner they come from, will never want a free and clear passage; and yet they will not be molested by stormy blasts, because such will be broken by the turning of the Streets. Add to all these advantages, that if the enemy gets into the town, he will be in danger on every side, in front, in flank, and in rear, from assaults from the houses. So much for the publick Streets. The private ones should be like the publick; unless there be this difference, that they be built exactly in strait lines, which will answer better to the corners of the building, and the divisions and parts of the houses. The Ancients in all towns were for having some intricate ways and turn-again Streets, without any passage through them, that if an enemy comes into them, he may be at a loss, and be in confusion and suspense; or if he pushes on daringly, may be easily destroyed. It is also proper to have smaller short Streets, running cross from one great Street to another; not to be as a direct publick way, but only as a Passage to some house that fronts it; which will both give light to the houses, and make it more difficult for an enemy to over run all parts of the town. *Q. Curtius* writes that *Babylon* was divided into a great number of separate quarters, and that the buildings there did not joyn one to another. *Plato*, on the contrary, is so far from approving of those separations, that he wou'd have the houses all close contiguous, and that the joyning together of their walls shou'd make a wall to the City.

CAP. VI.

De' Ponti di legno e di pietra, e del Situarli. Delle Pile, Volte, Archi, Cantonate, Ripe, Serragli, Spranghe, Lastricatura, e Rilevo loro.

IL Ponte certamente è parte principalissima della Strada. Nè sarà ogni luogo commodo a farvi Ponti, perciocchè oltra che e' non è conveniente lasciarlo fitto in una estremità di un rinchiuso cantone, per commodità di pochi, ma bisogna che sia nel mezzo del paese per li bisogni dello Universale; egli certamente si debbe situare in sito facilissimo da finirlo con non grandissima spesa; e da sperare ch' egli abbia quasi ad esservi eterno. Debbesi adunque eleggere un guado che non sia de' più profondi, nè de' più scoscesi; che non si vada variando, nè movendo; ma stia uguale sempre, e da durare. Debbonsi fuggire i Vortici i Gorghi le Voragini e cose simili che ne' cattivi fiumi si trovano. Debbonsi ancora principalmente schifare i gomiti delle ripe, sì per molte cagioni, (essendo le ripe certamente in questo luogo molto sottoposte al rovinare,) sì ancora perchè i legnami, i Tronconi e gli alberi che dalla campagna levati, son portati giù dalla Piena; non possono passare per essi gomiti a dritto, per cammino spedito, ma si attraversano e si avviluppano, impedendosi l' un l' altro, e accostatisi alle Pile; fanno una grandissima massa, onde riturate le vie, gli archi de' Ponti van sotto: di maniera che, tale Edificio per il pondo delle impetuosissime acque si guasta e rovina. Ma de' Ponti, ne sono alcuni di Pietra, alcuni di legname. Diremo prima di quelli che si fanno di legno, come più facili a mettersi in opera: Di poi passeremo a trattare di quegli che si fanno di Pietra. Bisogna che amendue sieno fortissimi. Quello che sia di legname adunque, si fortificherà con grande e gagliarda abbondanza di legnami; e che tal cosa si conseguisca eccellentemente; ne darà grandissimo ajuto il Ponte di Cesare, il quale ne insegnò il modo di farlo in questa maniera. Egli congiugneva insieme due legni discosto l' uno dall' altro due piedi, (misurati all' altezza del fiume) grossi tre quarti di braccio, et aguzzati alquanto da basso: Questi metteva egli nel fiume con certi Istrumenti, ficcandoli a castello,

CHAP. VI.

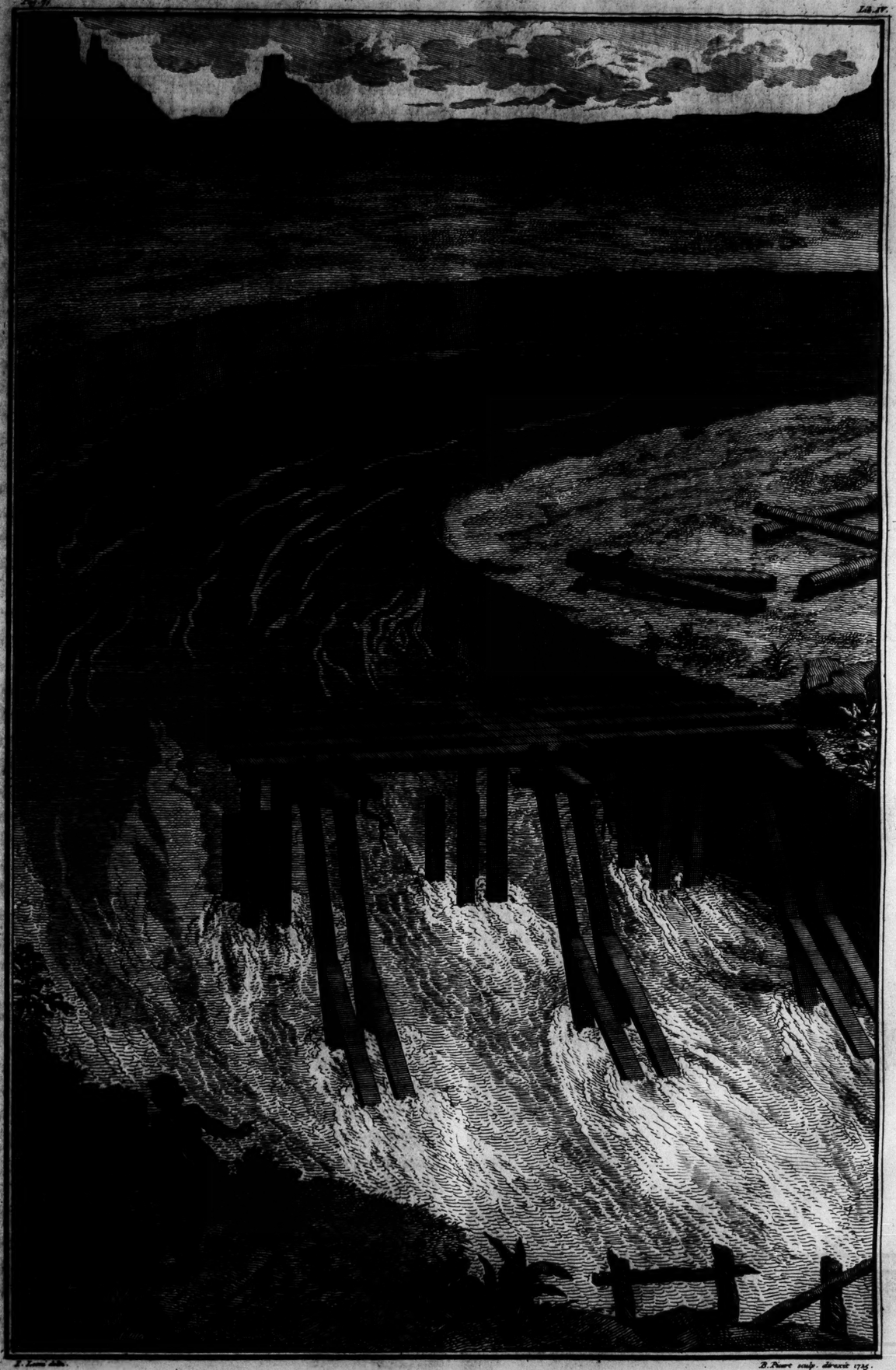
Of Bridges both of Wood and Stone, their proper situation, their Peers, Arches, Angles, Feet, Key-stones, Cramps, Pavements, and Slopes.

THE Bridge, no doubt, is a main part of the Street; nor is every part of the City proper for a bridge: for besides that it is inconvenient to place it in a remote corner of the town, where it can be of use but to few, and that it ought to be in the very heart of the City, to lie at hand for every body; it ought certainly to be contrived in a place where it may easily be erected, and without too great an expence, and where it is likely to be the most durable. We should therefore chuse a ford where the water is not too deep; where the shore is not too steep; which is not uncertain and moveable, but constant and lasting. We should avoid all whirl-pools, eddies, gulphs, and the like inconveniences common in bad rivers. We should also most carefully avoid all elbows, where the water takes a turn; for very many reasons; the banks in such places being very liable to be broken, as we see by experience, and because pieces of timber, trunks of trees, and the like, brought down from the country by storms and floods, cannot swim down such elbows in a strait line, but turn aslant, meet and hinder one another, and lodging against the Piles grow into a great heap, which stops up the Arches, and with the additional weight of the water at length quite breaks them down. Of Bridges, some are of stone, others of wood. We shall speak first of those which are of wood, as the most easy of execution; next we shall treat of those which are built of stone. Both ought to be as strong as possible; that therefore which is built of wood, must be fortified with a good quantity of the strongest Timbers. We cannot give a better example of this sort of bridges than that built by *Julius Cæsar*, which he gives us a description of himself, as follows: He fastened together two Timbers, leaving a distance between them of two foot; their length was proportioned to the depth of the River, and they were a foot and a half thick, and cut sharp at the ends. These he let down into the river

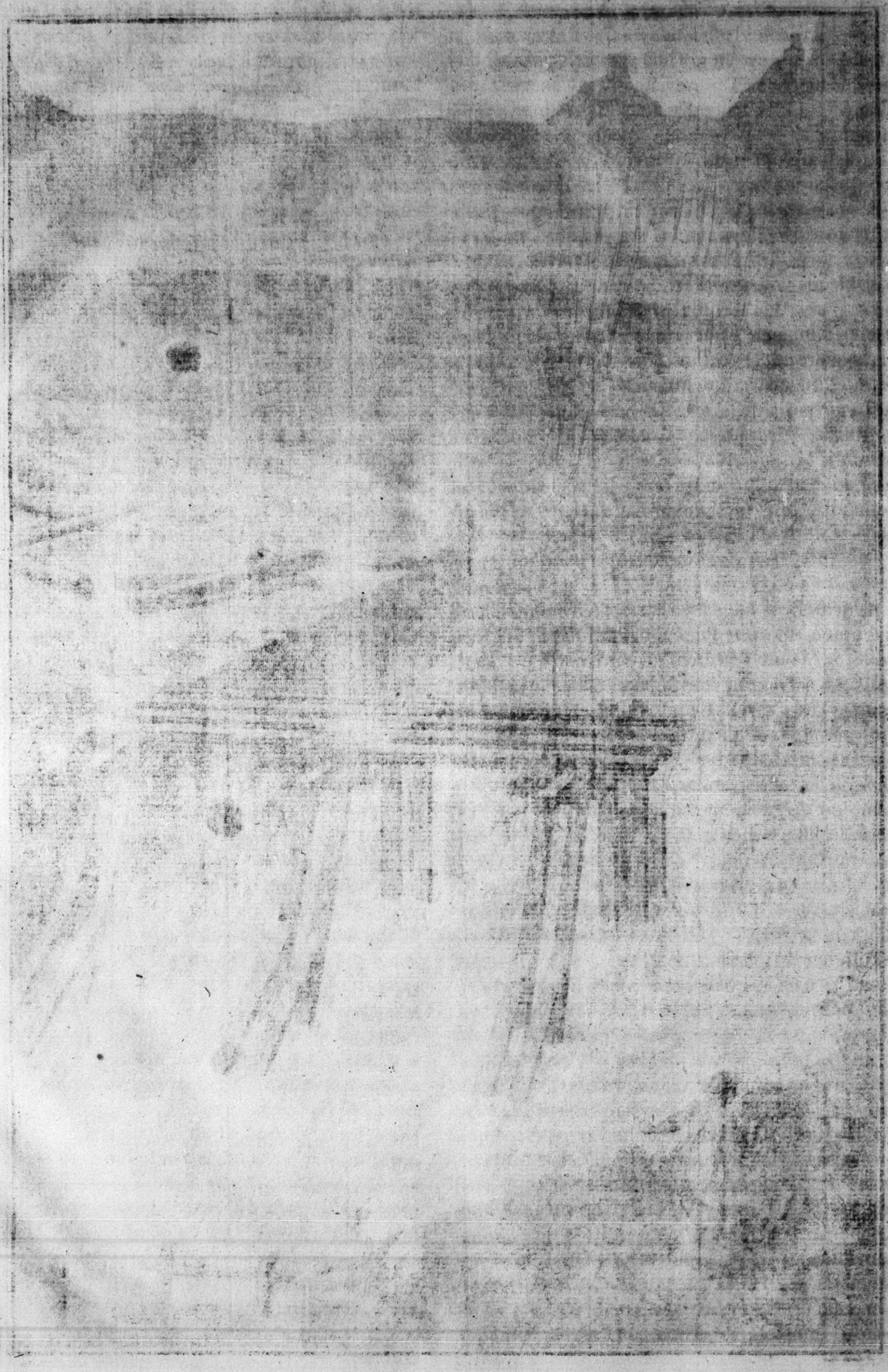
castello, non dritti a piombo a guisa di pertiche; ma a pendio, ritirandoli alquanto disopra, chè pendessino secondo il corso del Fiume. Rincontro a questi dipoi ne ficcava due altri, congiunti insieme nel medesimo modo, con intervallo da basso di quaranta piedi; volti contro alla forza e l' Impeto delle acque: fitti l' uno e l' altro di questi, così come noi abbiamo detto, gli congiugneva insieme, mettendovi sopra travi, grosse due piedi, e lunghe quanto era la distanza di essi confitti legni. Queste così poste travi erano dalla parte di fuori sostenute da due legature, per le quali aggirate attorno, e in la contraria parte ripiegate, era tanta la fortezza dell' opera, e tale la natura di sì fatte cose; che quanto maggiore vi si fusse incitato l'impeto delle acque, tanto più strettamente le travi postevi sopra si serravano insieme. Sopra queste, postevi altre legne s' intrecciavano, e vi si faceva sopra un piano di pertiche e di graticci. In un medesimo tempo si mettevano dalla parte di sotto del fiume, alcune travi più sottili a pendio; le quali postevi in cambio di Ariete, e congiunte con tutto lo edificio, resistessino all' impeto della Corrente. E si mettevano altre travi ancora con mediocre intervallo dal lato di sopra del Ponte, che avanzavano di poco l' altezza del fiume: acciocchè se da i nemici fussino mandati o Tronconi di arbori o Navi giù per il fiume, per rovinar detto Ponte; si scemasse mediante la difesa di dette travi la violenza delle dette cose, e non potessino nuocere al Ponte. Queste cose ne insegnò Cesare. Nè sarà fuor di proposito, quello che e' costumarono a Verona, di lastricare i ponti di legno di Verghe di ferro, e massime da quella parte dove anno da passare le carrozze ed i carri. Restaci a trattare del ponte che si fa di pietre, le parti del quale son queste. I Fianchi delle Ripe, le Pile, le Volte, e la Lastricatura; tra i Fianchi delle ripe, e le Pile, vi è questa differenza, che i Fianchi bisogna che sieno oltre modo gagliardissimi, atti non solamente a sostenere il peso degli archi postivi sopra, come le Pile, ma che sieno molto più gagliardi a sostenere le teste del ponte, e a reggere contro al pondo degli Archi; di maniera che non si aprano in luogo alcuno. Debbonsi adunque andare scegliendo le Ripe di pietra, conciosiachè le sono le più stabili, alle quali tu debba fidare le Teste de'ponti: e le Pile si fanno più o meno, secondo la larghezza del fiume. Gli archi in caffo, oltre che dilettano per il numero, giovano ancora alla stabilità; conciosiachè quanto il Dritto del corso del fiume è più lontano da' Fianchi delle ripe; tanto è più spedito: e quanto è più spedito; tanto più veloce corre via: Questo adunque

with Cranes, and drove them well in with a sort of Rammers, not perpendicularly down like piles, but slanting upwards and giving way according to the current of the River. Then, opposite to these, he drove in two others, fastened together in the same manner, with a distance between them at bottom of forty foot, slanting contrary to the force and current of the stream. When these were thus fixed, he laid across from one to the other, beams of the thickness of two foot, which was the distance left between the Timbers drove down; and fastened these Beams at the end, each with two braces, which being bound round and fastened of opposite sides, the strength of the whole work was so great and of such a nature, that the greater the force of water was which bore against it, the closer and firmer the beams united. Over these other beams were laid across and fastened to them, and a floor, as we may call it, made over them with poles and hurdles. At the same time in the lower part of the River, below the bridge, other timbers, or sloping piles, were driven down, which being fastened to the rest of the structure, shou'd be a kind of buttress to resist the force of the stream; and other piles were also driven in at a small distance above the Bridge, and standing somewhat above the water, that if the enemy shou'd send trunks of Trees, or Vessels, down the stream, in order to break the Bridge, those piles might receive and intercept their violence, and prevent their doing any prejudice to the work. All this we learn from *Cesar*. Nor is it foreign to our purpose to take notice of what is practised at *Verona*, where they pave their wooden bridges with bars of iron, especially where the wheels of Carts and Waggons are to pass. It remains now that we treat of the Stone-Bridge, the parts whereof are these: The Banks of the shore, the Peers, the Arches, and the Pavement. Between the Banks of the shore and the Peers, is this difference, that the Banks ought to be by much the strongest, inasmuch as they are not only to support the weight of the arches like the Peers, but are also to bear the foot of the bridge, and to bear against the weight of the arches, to keep them from opening in any part. We ought therefore to be very careful in the choice of our shore, and to find out, if possible, a rock of solid stone, since nothing can be too strong that we are to intrust with the feet of the bridge; and as to the Peers, they must be more or less numerous in proportion to the breadth of the River. An odd number of Arches is both most pleasant to the sight, and conduces also to strength; for the far-

ther



P. Lauri delin. B. Picart sculp. direxit 1725.



que si debbe lasciare molto spedito e aperto, acciocchè con il combattere, percotendo nelle pile, non faccia lor nocumento: E dette pile si debbono porre in que'luoghi del fiume, dove le acque corron più lente. Gl' indizj onde tu possa conoscere questi luoghi, o te gli mostreranno le Piene, o tene avvedrai in quest'altra maniera. Imiteremo veramente coloro che gittarono le noci per il fiume, delle quali gli assediati, ragunandole, si cibarono; Gitteremo nel continuato corso del fiume, al disopra quasi mille cinquecento passi, e massime quando il fiume sarà grosso, alcune cose simili, che vadano a galla: E quel luogo, dove simili cose scorreranno in gran parte ragunatesi insieme; ti servirà per segno, che quivi sia il maggiore impeto delle acque. Nel situare adunque le Pile, fuggiremo questo luogo, e piglieremo quell' altro dove le cose gittate si condurranno più rare, e più tarde. Il Re Mina quando e' deliberò di fare il Ponte a Memphi, cavò il Nilo del letto suo, e lo mandò in altri luoghi fra certi Monti, e finita la sua muraglia, lo riconduste poi nel suo letto. Nicore Regina degli Assirij avendo messo in punto tutte quelle cose che le facevano mestieri a fare un ponte, fece cavare un grandissimo Lago, e volsevi il fiume; e mentre che il Lago si empieva, seccandosi il letto del fiume, murò le Pile. Queste sì fatte cose fecer costoro. Ma noi seguiremo il fatto nostro in questa maniera. Faccinsi i fondamenti delle Pile nell'Autunno, che l' acque sono più basse; fattovi prima attorno alquanto di riparo: Et il modo da farlo è questo: Ficchinsi due filari di pali folti e spessi, che con le teste avanzino fuor dell' acqua, quasi come un' Argine; mettinsi poi dal lato di dentro verso le Pile, nel circuito de' filari de' pali, graticci; e i Vani co' detti Filari si riempiano d' Alga e di loto, e co'l mazzapicchiarli si condensino, di maniera che l' acqua non vi possa più entrare in modo veruno. Quelle cose dipoi, che dentro all' argine si ritrovano, o acqua, o oltre all' acqua, fango o rena o qual' altra cosa si voglia che ti dia impedimento, bisogna che se ne cavino. All' altre cose poi si dà perfezzione in quel modo che t' insegnammo nel passato libro. Cavasi insino al sodo, o più presto vi si fa Una Palafitta di pali abbronzati, per tutto il terreno, foltissima. In questo luogo ò considerato che i buoni Architettori usarono di farvi una continuata basa, di tanta lunghezza appunto, di quanta esser vi deve il ponte. E ciò fecero non serrando con un solo Argine tutto il fiume ad un tratto; ma fattane prima una parte, passarono a far l' altra; et a congiugnerla poi con la già fatta: Conciosiachè egli è impossibile rimovere, e ritenere ad un tratto, tutto l' impeto delle acque. Debbonsi adunque mentre

ther the current of the River lies from the shore, the freer it is from impediment; and the freer it is the swifter and easier it flows away: for this therefore we ought to leave a passage perfectly free and open, that it may not shake and prejudice the Peers by struggling with the resistance which it meets with from them. The Peers ought to be placed in those parts of the River, where the water flows the most slowly, and (to use such an expression) the most lazily: and those parts you may easily find out by means of the tides: Otherwise you may discover them in the following manner: Imitate those who threw nuts into a River, whereby the inhabitants of a town besieged, gathering them up, were preserved from starving: strew the whole breadth of the river, about fifteen hundred paces above the place which you intend for your bridge, and especially when the River is fullest, with some such light stuff, that will easily float: and in those places where the things you have thrown in cluster thickest together, you may be sure the current is strongest. In the situation of your Peers therefore avoid those places, and chuse those others to which the things you throw in come the slowest and thinnest. King *Mina* when he intended to build the bridge of *Memphis*, turned the *Nile* out of its channel, and carried it another way among some hills, and when he had finished his building brought it back again into its old bed. *Nicore* Queen of the *Assyrians*, having prepared all the materials for building a bridge, dug a great Lake, and into that turned the River; and as the Channel grew dry as the Lake filled, she took that time to build her Peers. These mighty things were done by those great Princes: as for us, we are to proceed in the following manner: Make the foundations of your Peers in Autumn, when the water is lowest, having first raised an inclosure to keep off the water, which you may do in this manner: drive in a double row of stakes, very close and thick set, with their heads above the top of the water, like a trench: then put hurdles within this double row of stakes, close to that side of the row which is next the intended Peer, and fill up the hollow between the two rows with rushes and mud, ramming them together so hard that no water can possibly get through. Then whatever you find within this inclosure, water, mud, sand, and whatever else is a hindrance to you, throw out. For the rest of your work, you must observe the rules we have laid down in the preceding Book. Dig till you come to a solid foundation, or rather make one of piles burnt

at

mentre noi muriamo ne' Fiumi, lasciar foci aperte, per le quali passi via l' impeto delle gonfiate onde. Queste foci si lasceranno aperte, o in esso guado, o, quando più faccia a proposito, vi si faccian Doccie di legname, e Canali che stiano sollevati in Aria, per li quali l' acqua che soprabonda, scorrendovi sopra, passi via. Ma se la spesa paresse troppa, farai a ciascuna pila una basa semplice solamente, fatta e finita a guisa di Nave, con un' Angolo in la poppa e uno nella Prua, drizzandole a filo, secondo il corso delle acque; acciocchè l' impeto delle acque nel dividersi, si scemi. E bisogna ricordarsi che le onde nuocono molto più alla poppa, che alla prua delle Pile: Il che da questo ci si manifesta, che alle poppe delle pile vi si aggira molto più copia di acque, che alle prue; oltre che in quel luogo si veggono aggiramenti d' acque, che le scavano insino al fondo, ma le prue stanno saldissime, essendo rincalzate dal letto del fiume, ripieno di Rena. Il che essendo così; è di necessità, che queste parti per tutto l' edificio sieno gagliardissime e fortissime a reggere contra gl' impeti delle acque. Sarà dunque molto a proposito, che esso edificio sia molto fondo, e con grandi fondamenti da ogni banda; e massime verso la poppa, in fino a tanto, che per qualsivoglia accidente, andatasene una parte del fondamento, ve ne restino tante; che sieno bastanti a reggere il peso delle Pile. Et innanzi tratto gioverà grandemente, ancorchè da principio tu abbia cominciato a situare le base nella più alta parte del letto del fiume, che le acque che vi passano sopra, non vi caschino rottamente come in un precipizio; ma sdrucciolino facilmente, come per un dolce pendio: perciocchè l' acqua che cade precipitosamente, commove il fondo, e torbida porta via le cose smosse, e continuamente scava sotto. Faremo le Pile di pietre lunghissime e larghissime, che di loro natura resistino a Diacci, e che non infracidino per l' acque; nè per altro accidente facilmente si risolvano; nè sotto il peso si fiacchino: E si mureranno con ogni diligenza secondo il Regolo, il Piombino, e l' archipenzolo; non pretermettendo per lo lungo alcuna collegatura, e per il traverso con commettiture che scambievolmente leghino l' una l' altra; lasciando da parte ogni ripieno di sassi minuti. Aggiugnerannovisi ancora molto spessi, e perni, e spranghe di Bronzo, appiattate e acconce di maniera ne' luoghi loro; che le Pietre per esse buche non diventino deboli; ma con sì fatte sprangature stian ferme. E tirisi tale opera in alto con amendue le teste elevate angolarmente e da Prua, e da Poppa; di maniera che le fronti delle Pile sopravanzino

at the end, and driven in as close together as ever they can stick. And here I have observed that the best Architects used to make a continued foundation of the whole length of the bridge, and not only under each Peer; and this they did, not by shutting out the whole River at once by one single inclosure; but by first making one part, then another, and so joyning the whole together by degrees: for it wou'd be impossible to withstand and repulse the whole force of the water at once: we must therefore while we are at work upon one part, leave another part open, for a passage for the stream. You may leave these passages either in the channel itself, or if you think it more convenient, you may frame wooden dams, or hanging channels, by which the superfluous water may run off. But if you find the expence of a continued foundation for the whole bridge too great, you may only make a separate foundation for every particular Peer, in the form of a Ship, with one Angle in the stern, and another in the head, lying directly even with the current of the water, that the force of the water may be broken by the angle. We are to remember that the water is much more dangerous to the stern, than to the head of the Peers, which appears from this, that at the stern the water is in a more violent motion than at the head, and forms eddies, which turn up the ground at the bottom; while the head stands firm and safe, being guarded and defended by the banks of sand thrown up before it by the channel. Now this being so, this part ought of the whole structure to be the best fortified against the violence of the waters; and nothing will conduce more to this, than to make the pile-work deep and broad every way, and especially at the stern, that if any accidents should carry away any of the piles, there may be enow left to sustain the weight of the Peer. It will be also extremely proper to begin your foundation at the upper part of the channel, and to make it with an easy descent, that the water which runs over it may not fall upon it violently as into a precipice, but glide over gently, with an easy slope; because the water that rushes down precipitately, routs up the bottom, and so being made still rougher carries away every thing that it can loosen, and is every moment undermining the work. Build the Peers of the biggest and longest Stones, and of such as in their nature are best adapted for supporting of Frosts, and as do not decay in water, nor are easily softened by any accident, and will not crack and split under a great weight; and build them exactly according

vanzino sempre le Piene maggiori. Sia la grossezza delle Pile, per la quarta parte dell' altezza del Ponte. E sono stati alcuni che non an terminate le Poppe, e le Prue di così fatte Pile con angoli; ma con un mezzo cerchio, credo io, per conto della venustà di tale lineamento. Et ancorchè io abbia detto che il cerchio abbia forza di angolo; Io approvo piuttosto in questo luogo gli angoli; purchè e' non sieno tanto acuti, che spuntati da ogni piccola molestia; sien guasti. Piacerannomi ancora quelli che saranno fatti in cerchio, se e' saranno talmente spuntati e bistondati; che e' non sieno lasciati ottusi di maniera, che si contrapongano alla molesta prestezza ed impeto delle onde. Avranno le Pile ragionevole cantonata, se ella sarà tre quarti d' un' angolo retto: e se questa non ti piacesse; fa ch' ella n' abbia due terzi. E questo basti quanto alle Pile. Se per natura del luogo non avremo i fianchi delle ripe sì fatti, come desidereremo; faremoli nel medesimo modo delle Pile; e all' ultimo delle ripe, faremo altre Pile, e tireremovi alcuni archi nello stesso asciutto terreno: acciocchè se per avventura per la continuazione delle onde e delle Piene, in successo di tempo, si levasse via parte della ripa; con l' avere allungato il Ponte nel terreno, ti rimanga pure libera la strada. Le Volte e gli Archi, sì per conto delle altre cose, sì per li crudeli e continui intronamenti de' Carri, bisogna che sieno fortissime e gagliardissimi. Aggiugni che alcuna volta avendosi a tirar sopra detti ponti, pesi smisurati di Colossi o di Aguglie o simili; non ti avvenga come intervenne a Scauro nel far tirare quella Soglia di pietra; che i Ministri publici, abbiano ad aver paura de i danni fatti. E per questo conto il ponte, e di disegno e di ogni sorta di lavoro, si debbe accomodare in modo contra le spesse e continue scosse de' carri, che e' duri eternamente. Che i ponti vorrebbono esser fatti di pietre molto grandi e saldissime; ce lo dimostra facilmente la ragione con l' essempio dell' ancudine, la quale s' è molto grande e grave; sostiene facilmente i colpi de' Martelli; ma se ella è leggiera, risalta per li colpi, e commovesi. Noi dicemmo che la Volta era fatta d' Archi e Ripieni; e quell' arco esser' il più forte, ch' è d' un mezzo cerchio: Ma se per la dispositione delle pile, il mezzo cerchio si rileverà tanto; che tal Rilievo ti offenda, useremo l' arco scemo; fortificati li fianchi delle

cording to the Square, Level and Plum-line, omitting no sort of ligature length-ways, and placing the stones breadth-ways in alternate order, so as to be a binding one to another; absolutely rejecting any stuffing with small pieces of stone. You must also fasten your Work with a good number of brass cramps and pins, so well fitted in, that the joynts of the structure may not separate, but be kept tight and firm. Raise both the fronts of the building angular, both head and stern, and let the top of the Peer be sure to be higher than the fullest Tide; and let the thickness of the Peer be one fourth of the heigth of the bridge. There have been some that have not terminated the head and stern of their Peers with an angle, but with a half circle; induced thereto, I suppose, by the beautifulness of that figure. But though I have said elsewhere, that the circle has the same strength as an angle, yet here I approve better of an angle, provided it be not so sharp, as to be broken and defaced by every little accident: nor am I altogether displeased with those which end in a curve, provided it be very much lengthened out, and not left so obtuse as to resist the force and weight of the water. The angle of the Peer is of a good sharpness if it is three quarters of a right angle, or if you like it better, you may make it two thirds. And thus much may suffice as to the Peers. If the nature of your situation is such, that the sides, or banks of the shore are not as you cou'd wish; make them good in the same manner as you build your Peers, and indeed make other Peers upon the shore and turn some arches even upon the dry ground; to the intent that if in process of time, by the continual washing of the Water, and the force of the tides, any part of the bank shou'd be carried away, your passage may still be preserved safe, by the production of the bridge into the land. The Arches ought upon all accounts, and particularly becaufe of the continual violent shaking and concussion of Carts and other Carriages, to be extreamly stout and strong. Besides, as sometimes you may be obliged to draw immense weights over them, such as a Colossus, an Obelisk, or the like; you shou'd provide against the inconvenience which happened to *Scaurus*; who when he was removing that great boundary Stone, allarmed all the publick officers, upon account of the mischief that might enfue. For these reasons, a Bridge both in its design, and in its whole execution, shou'd be well fitted to bear the continual and violent jars which it is to receive from Carriages. That Bridges ought to be

le ripe, con farli più groſſi. Qualunque Arco ſi voglia finalmente, che avrà a ſtare per teſta di eſſe Volte, biſogna che ſia di pietre duriſſime e grandiſſime; non altrimenti che quelle che avrai poſte nelle pile. Et in detto arco non vi ſaranno pietre più ſottili, che almeno non corriſpondano con la loro groſſezza alla decima parte della ſua corda. Nè ſarà la corda più lunga, che ſei volte, quanto è la groſſezza della pila, nè più corta, che quattro. E commettinſi inſieme queſte pietre ad arco con perni e ſpranghe di Bronzo gagliardiſſime. Oltra di queſto l' ultima pietra ad arco, che chiamano il Serraglio, ſarà ridotta dallo ſcarpello equilinea alle altre pietre ad arco, e ancora dall' una delle teſte ſarà laſciata alquanto più groſſa; acciò non vi ſi poſſa mettere ſe non a forza e mazzapicchiando leggiermente, perciocchè in queſto modo le altre pietre ad arco, di ſotto, più riſtrettamente ſerrate inſieme, gagliardamente e lungo tempo ſtaranno nell' officio loro. Tutti li Ripieni dentro ſi murino di pietre, di maniera che non ſe ne poſſa trovare alcuna più ſalda; e di commettiture tali; che non ſe ne trovi alcuna più ſtrettamente congiunta. E ſe nel fornire i ripieni, tu non aveſſi tanta abbondanza di pietre forti, non ricuſerò delle più deboli, in caſo di neceſſità, purchè per tutta la ſtiena della Volta non ſi meſcoli ne' ſerragli coſa alcuna, ſe non pietre forti. Reſtaci a laſtricar tal lavoro. Non ſi debbe manco aſſodare il terreno a' ponti; che alle vie da durare eterne: e ſi debbe alzare di ghiaja ſino all' altezza di tre quarti, di poi diſtendervi ſopra le pietre, con riempitura di Rena pura di Fiume o di Mare. Ma il vano ſotto il laſtrico delli ponti, ſi debbe riempire e pareggiar di pezzami, ſino all' altezza de' ſuoi archi; doppo queſto, quel che tu vi laſtricherai ſopra, aſſetterailo con la calcina. Nelle altre coſe che reſtano, ſi debbe avere ugual riſpetto all' una, che all' altra: concioſia che da i lati con fortiſſima muraglia ſi fortificheranno, e ſi laſtricheranno con pietre nè piccole nè frombole atte a voltarſi, che con ogni poco di ſpinta ſi ſmovano, nè con pietre tanto grandi; che le beſtie abbiano a ſdrucciolare, prima che trovino feſſure dove poſſano fermare l' unghia, e cadervi. E veramente importa molto di che pietre ſi laſtrichino: Or che penſi tu che avvenga per il lungo e continuato conſumamento delle ruote, e delle beſtie; poi che noi veggiamo che le formiche in eſſe

built of very large and ſtout Stones, is very manifeſt by the example of an Anvil, which if it is large and heavy, ſtands the blows of the Hammer unmoved; but if it is light, rebounds and trembles at every ſtroke. We have already ſaid, that all vaulted work conſiſts of Arches and Stuffing, and that the ſtrongeſt of all Arches is the Semi-circle. But if by the diſpoſition of the Peers, the Semi-circle ſhou'd riſe ſo high as to be inconvenient, we may make uſe of the Scheme Arch, only taking care to make the laſt Peers on the ſhore the ſtronger and thicker. But whatever ſort of Arch you vault your Bridge with, it muſt be built of the hardeſt and largeſt ſtones, ſuch as you uſe in your Peers: and there ſhou'd not be a ſingle ſtone in the arch but what is in thickneſs at leaſt one tenth part of the chord of that arch; nor ſhou'd the chord itſelf be longer than ſix times the thickneſs of the Peer, nor ſhorter than four times. The ſtones alſo ſhou'd be ſtrongly faſtened together with pins and cramps of braſs. And the laſt wedge, which is called the key-ſtone, ſhou'd be cut according to the lines of the other wedges, but left a ſmall matter bigger at the top, ſo that it may not be got into its place without ſome ſtrokes of a light beetle; which will drive the lower wedges cloſer together, and ſo keep them tight to their duty. The filling up, or ſtuffing between the Arches ſhou'd be wrought with the ſtrongeſt ſtone, and with the cloſeſt joynts that can poſſibly be made. But if you have not a ſufficient plenty of ſtrong ſtone to make your ſtuffing of it, you may in caſe of neceſſity make uſe of a weaker ſort; ſtill provided that the whole turn of the Arch, and the courſe of work behind both the ſides of it, be built entirely of ſtrong ſtone. The next work is to pave the Bridge: and here we ſhou'd obſerve that we ought to make the ground upon a Bridge as firm and ſolid as the moſt durable Roads; we ſhou'd raiſe it with gravel, or coarſe ſand, to the heigth of a cubit, and then pave it with ſtone, filling up the joynts either with River or Sea-ſand. But the ſubſtrature or layer under the pavement of a bridge ought firſt to be levelled and raiſed quite to the top of the Arches, with regular maſonry, and then the pavement itſelf ſhou'd be cemented with mortar. In all other reſpects we ſhou'd obſerve the ſame rules in paving a Bridge, as in paving a Road. The ſides ſhou'd be made firm with the ſtrongeſt work, and the reſt paved with ſtones, neither ſo ſmall as to be eaſily raiſed and thrown out upon the leaſt ſtrain; nor ſo large, that the beaſts

of

eſſe ſelci, co' lor piedi, v' anno ancor' eſſe ſcavato il loro cammino? Ma ò conſiderato che gli Antichi in molti luoghi, e nella via ancora che va a Tivoli, laſtricarono il mezzo della ſtrada di ſelci, e i lati dalle bande, di ghiaja minuta. E queſto fecero, acciocchè le ruote vi faceſſero manco danno, e i piedi delle beſtie vi ſi attaccaſſino meglio. In altri luoghi e maſſime ſu per li ponti, accanto alle ſponde fécero Andari con pietre, rilevati, chè ſerviſſino per li pedoni; e la parte del mezzo laſciarono a' Carri e alle beſtie. Finalmente gli Antichi in ſimili opere lodarono molto la ſelce, e infra le ſelci, quelle che avevano più buche o più feſſi; non perchè le fuſſin più dure, ma perchè manco vi ſi ſdrucciolava ſopra. Uſeremo adunque qualſivoglia Pietra, ſecondo che ne avremo abbondanza, purchè ſi ſcelgano le più dure, con le quali almeno ſi laſtrichi quella parte della via, ch' è più battuta dalle beſtie: e la più battuta da quelle, è la più pari, concioſia che ſempre fuggono quelle parti che pendono. E pongaſi, o vuoi Selce, o qual'altra pietra ſi voglia, groſſa tre quarti di braccio, e larga almanco un piede, con la faccia di ſopra piana, congiunta l'una con l'altra, che non vi ſia feſſura alcuna; colmandovi la ſtrada, acciocchè raccoltevi le pioggie ſcorrano via. Il modo di colmare le ſtrade è di tre ſorti: concioſia che i Pendij ſaranno fati o inverſo il mezzo della ſtrada, il che ſi aſpetta alle ſtrade più larghe; overo da gli lati, che impediſcono manco le vie più ſtrette; o veramente per il dritto della lughezza della ſtrada dal principio alla fine. Queſti veramente ſi vanno accomodando, ſecondo è più commodo, o torna meglio alle ſboccature delle Fogne, e de' Rigagnoli, nella marina, o ne'laghi, o ne'fiumi. Quella Colmatura ſarà ragionevole, che ad ogni braccio e mezzo, ſarà un mezzo dito. I'ò conſiderato i pendij de gli Antichi, per li quali ſalivano al Ponte, che gli uſavano alzare un piede ad ogni trenta piedi. E in alcuni altri luoghi, come verbigrazia alle teſte de'ponti ſi veggono alzati tali pendij ad ogni cubito un palmo, ma queſti ſono talmente corti, che una beſtia carica, con uno ſforzo ſolo li paſſa via.

of burden ſhou'd ſlide upon them as upon ice, and fall before they meet with any catch for their foot. And certainly we muſt own it to be of very great importance what kind of ſtone we uſe in our pavements, if we conſider how much they muſt be worne by the continual grinding of the wheels and the hoofs of all manner of cattle, when we ſee that even ſuch ſmall animals as Ants, with conſtant paſſing up and down, will wear traces even in flints. I have obſerved that the Ancients in many places, and particularly in the way to *Tivoli*, paved the middle of the Road with flints, and only covered the ſides with ſmall gravel. This they did, that the wheels might make the leſs impreſſion, and that the horſes hoofs might not want ſufficient hold. In other places, and eſpecially over Bridges, there was a raiſed way of each ſide, with ſtone ſteps, for foot Paſſengers; and the middle of the way was left for Beaſts and Carriages. Laſtly, the Ancients, for this ſort of work, greatly commend flints, and eſpecially thoſe which are fulleſt of holes; not becauſe ſuch are the ſtrongeſt, but becauſe they are the leaſt ſlippery. But we may make uſe of any ſort of ſtone, according to what we have in greateſt plenty, provided we only uſe the ſtrongeſt we can get; and with thoſe pave at leaſt that part of the way which is moſt beaten by Cattle; and the part moſt beaten by them is always the moſt level, becauſe they always avoid all ſloping ground as much as they can. Let the middle and higheſt part of the way be laid with flints, or whatever other ſtone you uſe, of the thickneſs of a foot and a half, and the breath of at leaſt a foot, with the upper face even; and ſo cloſe compacted together that there are no crevices left in order to throw off the rain. There are three different ſlopes for all Streets; either towards the middle, which is proper for a broad Street; or to the ſides, which is leaſt hindrance to a narrow one; or elſe lengthways. But in this we are to govern ourſelves according to the conveniences and advantages of our Drains and Currents, whether into the Sea, Lake, or River. A very good Riſe for a ſlope is half an inch in every three foot. I have obſerved that the Riſe with which the Ancients uſed to build their Bridges, was one foot in every thirty; and in ſome parts, as particularly at the ſummit of the bridge, four inches in every cubit or foot and a half; but this was only for ſo little a way, that a beaſt heavy loaden cou'd get over it at one ſtrain.

CAP. VII.

Delle Fogne, dell' uso e forma loro, e de' fiumi, e delle fosse d'acqua, che servono a' Navigli.

SI pensa che le Fogne spettino al lavoro delle strade; concioſiachè le si debbono fare sotto le strade, giù per il mezzo; e giovano molto a coprire, a pareggiare, e a rendere più nette le strade; e per ciò non ci faremo beffe di quelle in questo luogo. E veramente che altra cosa dirò io che sia una Fogna; se non un ponte, o piuttosto un qualche arco molto largo? Nè è maraviglia se per questo nel far simili fogne, si debbon' osservare tutte quelle cose appunto, le quali poco fa dicemmo di essi Ponti. E certamente gli Antichi stimarono tanto l'uso delle Fogne; che e' non si vede ch' eglino facessino mai spese maggiori, in finire qual'altra sorte di muraglia si voglia; nè in alcun luogo usassino maggiore diligenza; e infra le meravigliose muraglie della Città di Roma, si tiene che le Fogne sieno le principali. Io non estò quì a raccontare quante commodità arrechino le Fogne, quanto rendano la Città più delicata, quanta pulitezza arrechino a' privati e a' publici edificj; e quanto giovino a mantener l'aria sana e sincera. La Città di Smirna, nella quale trovandosi assediato Trebonio, fu liberato da Dolabella; scrivono che e per la drittura delle strade, e per gli ornamenti degli edificj, era tenuta bellissima; ma per non aver'ella Fogne che potessino, roccogliendo le brutture, portarle via; offendeva grandemente co'l puzzo gli abitatori. Siena città in Toscana, per non aver Fogne, non è punto delicata, onde avviene che non solamente nel principio o nella fine delle notti, ne'quali tempi si gettano dalle finestre i vasi delle raccolte brutture, ella tutta puzzi; ma alcuna volta si vede sporca e fracida per le molte umidità. Sono le Fogne di due sorti, dell'una delle quali son quelle che portano via le brutture, o ne'fiumi, o ne'laghi, o nel Mare: Dell'altra son quelle, che fatto un pozzo profondo nel Terreno, ne smaltiscono le brutture nel ventre della Terra. Quelle che portano via, bisogna che sieno lastricate di lastrico a pendio, et a sdrucciolo, saldissimo; per il quale possa l'umidità scorrere liberamente; e che quelle cose che vi sono murate, per la continua umidità non s'infracidino. Queste medesime ancora bisogna che sieno

sollevate

CHAP. VII.

Of Drains or Sewers, their different sorts and uses; and of Rivers and Canals for Ships.

DRAINS or Sewers are look'd upon as a part of the Street, inasmuch as they are to be made under the Street, thro' the middle of it; and are of great service as well in the paving and levelling, as in cleaning the Streets: for which reason they are by no means to be neglected here. And indeed, may we not very properly say that a Drain is a Bridge, or rather a very long Arch: so that in the construction of it we ought to observe all the same rules that we have just now been laying down concerning Bridges. The Ancients had so high a notion of the serviceableness of Drains and Sewers, that they bestowed no greater care and expence upon any structure whatsoever, than they did upon them; and among all the wonderful buildings in the City of *Rome*, the Drains are accounted the noblest. I shall not spend time to shew how many conveniences arise from good Drains; how clean they keep the City, and how neat all Buildings both publick and private; or how much they conduce to the clearness and healthiness of the air. The City of *Smyrna*, where *Trebonius* was besieged and relieved by *Dolabella*, is said to have been extreamly beautiful, both for the straitness of the Streets, and its many noble Structures; but not having Drains to receive and carry away its filth, it offended the inhabitants abominably with ill smells. *Siena*, a City in *Tuscany*, not having Drains wants a very great help to cleanliness; by which means the town not only stinks every night and morning, when People throw their nastiness out of the windows, but even in the day time it is seen lying about the Streets. Drains are of two sorts; one carries away the filth into some River, Lake, or Sea: the other is a deep hole dug in the ground, where the nastiness lies till it is consumed in the bowels of the earth. That which carries it away, ought to have a smooth sloping pavement, strong compacted, that the ordure may run off freely, and that the Structure itself may not be rotted by the moisture lying continually soaking upon it. It shou'd also lie so high above the River, that no floods or tides may fill it with mud and

choak

sollevate dal fiume, acciocchè per le Piene non sieno ripiene dal fango, ne' riturate dalla mota. Per quelle che avessino a stare scoperte, saremo contenti, senza lastricarle, dello ignudo Terreno, conciosia che i Poeti chiamano la Terra il Cerbero, e i Filosofi il Lupo degli Dei; perciocchè ella consuma ogni cosa, e ogni cosa divora. Quelle sporcizie e brutture adunque, che vi si aduneranno, mangiandosele il terreno, si consumeranno; e non esaleranno puzzolenti vapori. Vorrei ben che le Fogne che anno a ricevere le orine, si collocassino discosto alle mura, perciocchè da gli ardori del Sole, si marciscono, e si guastano maravigliosamente. I Fiumi oltra questo, e le fosse da acqua e quelle massime per le quali anno a passare le Navi, Io penso che si debbano annoverare infra le spezie delle vie: Conciosiacchè e' pare a molti, che le Navi sieno spezie di carra; non essendo alla fine altro il Mare naturalmente, che una larga e spazioса strada. Ma di queste cose, non s'aspetta parlarne più a lungo in questo luogo. E se per avventura egli avverrà che queste cose non bastino a' bisogni degli uomini, si dovranno allora e con la mano e con l'arte rimediare i difetti, se alcuni per avventura ve ne fussino, e aggiugnervi quelle commodità che vi mancassino, il modo delle quali cose tratteremo poi nel luogo loro.

choak it up. A Drain that is to lie open and uncover'd to the air, need have no other pavement but the ground itself; for the Poets call the Earth *Cerberus*, and the Philosophers, the *Woolf of the Gods*, because it devours and consumes every thing. So that whatever filth and nastiness is brought into it, the earth rots and destroys it, and prevents its emitting ill Steams. Sinks for the reception of Urine, shou'd be as far from the house as possible; because the heat of the Sun makes it rot and smell intolerably. Moreover, I cannot help thinking that Rivers and Canals, especially such as are for the passage of Ships, ought to be included under the denomination of Roads; since many are of opinion, that Ships are nothing but a sort of Carriages, and the Sea itself no more than a huge Road. But there is no necessity to say any thing more of these in this place. And if it happens that the conveniences we have here treated of, are not found sufficient, our business is to study how to mend the faults, and make whatever other additions are needful: the method of doing which, we shall speak of in due time.

CAP. VIII.

Della conveniente muraglia de' Porti, e de' luoghi commodi per le Piazze nella Città.

OR se v' è parte alcuna della Città, che si confaccia con le cose che noi doviamo trattare in questo luogo; Il Porto veramente sarà quel desso. Essendo certamente il Porto, non altro che quasi un termine de' Cavalli, dal quale o tu ti movà al corso; o al quale arrivando, finito il corso, ti fermi e riposi. Altri forse diranno che il Porto sia la Stalla delle Navi: sia pure egli come tu ti voglia, o Termine o Stalla o Ricettacolo; certamente se la proprietà di qualunque Porto è di recever dentro a se le Navi sicure dall'impeto delle tempeste; egli è di necessità ch' e' le difenda: Sianovi fianchi gagliardissimi e alti; e oltra questo, bisogna che vi sia una larghezza adattata di maniera, che le Navi possano, e grandi, e cariche, commodissimamente raccorvisi, e sicuramente riposarvisi. Le quali cose se ti si rappresenteranno dalla opportunità del luogo,

CHAP. VIII.

Of the proper structure for a Haven, and of making convenient Squares in the City.

NOW if there is any other part of the City that falls in properly with the subject of this Book, it is certainly the Haven, which may be defined a Goal or proper place from whence you may begin a Voyage, or where having performed it you may put an end to the fatigue of it, and take repose. Others perhaps wou'd say that a Haven is a Stable for Ships; but let it be what you will, either a Goal, a Stable, or a Receptacle, it is certain that if the business of a Haven is to give a reception to Ships out of the violence of Storms, it ought to be made in such a manner as to be a sufficient shelter for that purpose: Let its sides be strong and high, and let there be room enough for large Vessels heavy laden to come in and lie quiet in it. Which conveniences if they are offered to you by the natural situation of the

 place,

luogo, non avrai da desiderarvi altro; se già non ti avvenisse come ad Atene, la quale aveva, secondo che scrive Tucidide, tre Porti fatti dalla Natura; che tu abbia a stare in dubbio, quale di tanti tu ti voglia eleggere per il meglio, dove tu voglia andare a prender Porto. Ma egli è certamente evidentissimo, mediante quelle cose, che noi dicemmo nel primo libro, che vi sono alcune Regioni dove non possono tutt' i Venti; e alcune dove alcuni di loro sono molto fastidiosi e continui. Anteporremo adunque a gli altri quel Porto nelle bocche del quale spirino i Venti più benigni e più quieti, e nel quale tu possa con buoni Venti entrare e uscire senza doverli molto aspettare. Infra tutti i Venti dicono che Borea è il più benigno, e che il Mare commosso da Greco, cessato il vento, si quieta subito; Ma sebbene cessano i Venti Australi; il Mare dura nondimeno a fluttuare gran tempo. Ma secondo la varietà de' luoghi si debbono elegger quelle cose che sono e più commode, e più spedite a' bisogni delle Navi. Desideravisi un fondo grandissimo, sì nella Foce, sì nel mezzo, e sì alle ripe del Porto, il quale non rifiuti le Navi da carico, gravi per le cose portate: Ed è conveniente che il Fondo sia purgato, e che non vi sieno erbe in alcun luogo. Ancorchè talvolta le spesse e intricate radici dell'erbe, arrechino grandissima utilità a fermar le Ancore; Io niente di meno vorrei piuttosto il Porto che non generasse cosa alcuna che avesse a contaminare la purità dell'aria, o a nuocere alle Navi, come fanno le Alige e l'erbe che nascono nelle acque: Conciosiachè le eccitano a' Navigli Vermi molestissimi, Tignole, e Lombricuzzi, e per il loro marcirsi, vapori pestiferi. Faranno ancora il porto infermo e mal sano, se vi si mescoleranno acque dolci: e massime se quelle piovute dal Cielo vi caleranno da' Monti. Vorrei nondimeno ch' egli avesse accanto e vicino, fontane, e Rivi, donde si possa prendere acqua chiara, e commoda a mantenersi ne' Navigli, e che avesse Uscite espedite dritte e certe, non vi si variasse il Fondo, fusse libero dagl'impedimenti, sicuro dagli aguati de' Nimici e de' Corsali: Oltre di questo avesse sopra capo alcune sommità di altissimi Monti, da vedersi di lontano; a' quali i Naviganti possano come a luogo determinatto drizzare il loro Viaggio. Dentro al porto si debbe tirare una ripa, e un ponte; acciò quindi si abbia più commodità di scaricare le Navi. Questa sorta di muraglia usarono gli Antichi variamente, delle quali varietà non è tempo da parlare adesso, conciosiachè tale discorso si debba riserbare allorchè noi parleremo del rassettare i Porti, e del condurre tal machina. Debbe oltre di questo il Porto aver luoghi da

place, you have nothing more to wish for; unless, as at *Athens* where *Thucydides* says there were three Havens made by Nature, it shou'd happen that you are doubtful among such a number, which to chuse. But it is evident from what we have already said in the first Book, that there are some places where all the Winds cannot be, and others where some actually are continually troublesome and dangerous. Let us therefore make choice of that Haven, into whose mouth none blow but the most gentle and temperate winds, and where you may enter or go out, with the most easy breezes, without being forced to wait too long for them. They say, that of all Winds the North is the gentlest; and that when the Sea is disturbed by this Wind, as soon as ever the Wind ceases, it is calm again: but if a South-wind raises a Storm, the Sea continues turbulent a long while. But as places are various, our business is to chuse such a one as is best provided with all conveniences for Shipping: we must be sure to have such a depth, in the mouth, bosome and sides of the Haven, as will not refuse Ships of burthen, though ever so deep laden; the bottom too ought to be clear, and not full of any sort of weeds: though, sometimes, thick entangled weeds are of a good deal of use in fastening the Anchor. Yet I shou'd rather chuse a Haven that does not produce any thing which can contaminate the purity of the Air, or prejudice the Ships, as rushes and weeds which grow in the water really do; for they engender a great many kinds of worms which get into the Timbers of the Vessel, and the rotting of the weeds raises unwholesome vapours. There is another thing which makes a Haven noisome and unhealthy, and that is a mixture of fresh Water; especially Rain-water that runs down from hills: though I wou'd be sure to have Streams and Springs in the neighbourhood, from whence, fresh water that will keep may be brought for the use of the Vessels. A Port also ought to have a clear, strait and safe passage outwards, with a bottom not often shifting, free from all impediments, and secure from the ambushes of Enemies and Pyrates. Moreover, I wou'd have it covered with some high steep hill, that may be seen a great way off, and serve as a land-mark for the Sailors to steer their course by. Within the Port we shou'd make a Key and a Bridge for the more easy unlading of the Shipping. These works the Ancients raised in different ways, which it is not yet our time to speak of; and we shall come to it more properly when we speak of the method of improving

da passeggiare, un Portico e un Tempio, dove possano alquanto fermarsi quelli ch' escono de' Navigli. Nè vi debbono mancare Colonne, Spranghe, e Campanelle di ferro, alle quali si possano legare i Navigli. Faccinvisi spesse volticciole, sotto le quali si mettano al coperto le cose portate. Murinvisi ancora in su le bocche, Torri alte e gagliarde; acciocchè dalla Lanterna di esse, si veggano venire le Vele, e quindi la notte con fuochi mostrino a' Naviganti il cammino sicuro; e con le loro merlature difendano i Navigli degli Amici; e mettinvisi a traverso catene che tengano fuora i nemici. E dal Porto al dritto mezzo della Città, dirizzisi una strada maestra, ove concorrano assai Borghi; acciocchè da ogni verso si possa in un subito assalire la insolente armata de' nemici; et abbia più a dentro alcuni Seni minori, dove i Navigli indeboliti si possano rassettare. Ma non si lasci di dire, appartenendosi egli massime al Porto, che vi furono e sono Città celebrate, sicure più per ciò, che per altro, cioè per aver le bocche, e in luogo delle bocche, l'Entrata incerta, e le diversità de' Canali conosciute appena da chi vi nuota, movendovisi il fondo d'ora in ora. Queste son quelle cose che ci è parso di dire, degli Edificj publici in generale: se già non ci si aggiugnesse, che dicono che si scompartiscano le Piazze: che alcune servano a potervi vender le cose che nella pace vi saranno portate; alcune servano perchè la gioventù vi si eserciti; e alcune che nella guerra servano a riporvi legnami, strami, ed altre così fatte cose che t'abbiano a servire a sopportare l'assedio. Ma il Tempio, i Luoghi sacri, il Luogo da rendere ragione, e il Luogo da Spettacoli e simili, sono piuttosto luoghi communi; che proprj o di non molti: e spettano a Sacerdoti, o Magistrati, e però tratteremo di essi a luogo loro.

a Haven and running up a Peer. Besides all this, a good Haven shou'd have places to walk in, and a Portico and Temple, for the reception of persons that are just landed; nor shou'd it want Pillars, Bars and Rings to fasten Ships to; and there shou'd also be a good number of Ware-houses or Vaults for the laying up of Goods. We shou'd also at the mouth erect high and strong Towers, from the Lanterns of which we may spy what Sails approach, and by fires give directions to the Mariners, and which by their fortifications may defend the Vessels of our Friends, and lay chains acros the Port to keep out an Enemy. And from the Port strait thro' the heart of the City ought to run a large Street, in which several other quarters of the Town shou'd center, that the inhabitants may presently run thither from all parts to repulse any insult from an Enemy. Within the bosome of the Haven likewise, shou'd be several smaller Docks, where battered Vessels may refit. But there is one thing which we ought not to omit, since it relates entirely to the Haven; which is, that there have been, and now are, many famous Cities, whose greatest security has lain in the unsafe and uncertain entrance of their Harbours, and from the variety of its Channels made almost hourly by the continual alteration of the bottom. Thus much we thought proper to say of Publick Works in the universal acceptation; and I cannot tell whether there is any occasion to add what some insist upon, that there ought to be several Squares laid out in different parts of the City, some for the exposing of merchandizes to sale in time of Peace; others for the Exercises proper for Youth; and others for laying up Stores in time of War, of Timber, Forage, and the like Provisions necessary for the sustaining of a Siege. As for Temples, Chapels, Halls for the administration of Justice, and places for Shows, they are Buildings that, tho' for publick use, are yet the property of only a few persons; which are the Priests and Magistrates: and therefore we shall treat of them in their proper places.

Fine del Libro IV.

The End of Book IV.

DELLA

THE

DELLA ARCHITETTURA DI *Leone Battiſta Alberti.*

LIBRO V. CAP. I.

Nel quale ſi tratta degli edificj Particolari. Delle fortezze e delle abitazioni per li Sovrani e Signori, e delle loro differenze e parti.

DISPUTAMMO nel paſſato libro ch' egli è di neceſſità accomodare variamente gli Edificj e nella Città, e nelle Ville, ſecondo i biſogni de' Cittadini, e degli Abitanti: e dimoſtrammo che altri Edificj ſpettano alla Univerſità de' cittadini, altri a' cittadini più degni, ed altri a' più ignobili: E finimmo il ragionamento di quelli che alla Univerſità ſpettavano. Ordineraſſi ora il quinto Libro alla neceſſità e alla commodità de' Particolari. Nella qual coſa certo e varia e grande è difficile, ci sforzeremo per quanto ſarà in noi d' ingegno e induſtria; che e' ſi abbia a conoſcere, che non abbiamo voluto laſciare in dietro coſa alcuna che in qualunque luogo ſi voglia poteſſe fare a propoſito, o che poteſſe avere ad eſſere deſiderata da alcuno; nè aggiugnercene ancora alcuna che giovi più ad abbellire il parlar noſtro, che a mettere ad effetto la noſtra Intenzione. Comincieremo adunque dalle coſe più degne. Degniſſimi ſopra tutti gli altri ſono coloro, a cui è data l' Autorità e il freno in mano del moderare le coſe; I quali o ſono parecchj, o pure un ſolo. E' biſogna che coſtui, ſe ſarà ſolo ſopra tutti, ſia pur'anche ſopra tutti gli altri il più degno. Andremo adunque conſiderando quelle coſe che per riſpetto di coſtui, che ſarà ſolo, ſieno da farſi. Prima però noi deliberetemo, il che molto importa, quale abbia da eſſere coſtui, o ſimile ad uno che con Intégrità è giuſtizia comandi a coloro che da lui vogliono eſſere comandati, e non ſi mova, tanto per l' intereſſe

THE ARCHITECTURE OF *Leone Battiſta Alberti.*

BOOK V. CHAP. I.

Of Buildings for particular Perſons. Of the Caſtles or Habitations of a King, or a Tyrant; their different properties and parts.

WE ſhew'd in the laſt Book that Buildings ought to be variouſly accommodated, both in City and Country, according to the neceſſities of the Citizens and Inhabitants; and that ſome belong'd to the Citizens in common, others to thoſe of greater quality, and others to the meaner ſort; and finiſh'd our account of thoſe of the firſt kind. The deſign of this fifth Book is to conſider of the ſupplying the neceſſaries and conveniences for particular perſons. And in this copious and difficult ſubject we ſhall make it our ſtudy, to the utmoſt of our ability and induſtry, to omit nothing really material or inſtructive, and not to ſay any thing more for the embelliſhment of our diſcourſe than for the neceſſary explanation of our ſubject. Let us begin therefore with the nobleſt. The nobleſt are certainly thoſe who are entruſted with the ſupream authority and moderation in publick Affairs. This is ſometimes a ſingle Perſon, and ſometimes Many. If it is a ſingle Perſon, that Perſon ought certainly to be him that has the greateſt merit. We ſhall therefore firſt conſider what is neceſſary to be done for one that has the ſole power in himſelf. But we muſt previouſly enquire into one very material difference; what kind of a Governour this is; whether one that with juſtice and integrity rules over willing Subjects; one not guided ſo much by his own intereſt, as the good and welfare of his People: or ſuch a one as would have things ſo contrived

with

resse proprio, quanto per la salute, e per la commodita de' suoi cittadini; o simile a quello che voglia aver ordinate le cose co' suoi Sudditi, di maniera ch' e' possa comandar loro, ancorchè non volessero. Conciosiachè e' non bisogna che sieno sì la maggior parte degli edificj, sì ancora essa Città, fatta in un medesimo modo per coloro, che son diventati nuovamente Prencipi assoluti, e Tiranni, e per coloro che posseggono e difendono un governo, nel quale sieno entrati come in un Magistrato dato loro a tempo. Abbiano i Re le Città loro fortificate grandemente, molto più da quella banda dalla quale possano scacciare gl' Inimici che gli venissero addosso. E quelli, che nuovamente sono diventati Prencipi assoluti, avendo per Inimici non manco i suoi, che i forestieri; bisogna che fortifichino la Città loro non meno contro a' suoi; che contro a Forestieri; e talmente, ch' egli possa ad un bisogno valersi dell' ajuto, e de' suoi, e de' Forestieri ancora contro a' suoi. Nel passato libro dimostrammo come si aveva a fortificare una Città contra gl' Inimici forestieri: considereremo al presente il come, contro a' nemici Terrazzani. Euripide tiene per cosa certa, che la Moltitudine naturalmente sia un nemico potentissimo, e che se ella vorrà ridurre unitamente insieme le fraudi e gl' inganni; diventerà certamente inespugnabile. I savjssimi Re del Cairo in Egitto, città di maniera popolata; che pensavano che allora ella stasse sana; quando non vi morivano più che mille uomini il giorno; la divisero con fosse d'acqua tanto spesse; che ella non pareva di già una sola Città, ma molte picciole Terricciole congiunte insieme: E questo credo io che e' facessino, acciocchè la commodità degl' Impeti fusse divisa e sparsa: E per questo ottennero facilmente prima il non aver' a temere degl' impetuosi moti della moltitudine; e secondariamente di poter reprimer con facilità, i detti moti, se pur ne nascessero: non in altra maniera che avverrebbe, se d'un colosso grandissimo si facessino due o più statue, più trattabili e più portatili. I Romani non mandavano in Egitto alcun Senatore, con autorità Proconsolare, ma distribuivano a ciascun luogo uomini dell'ordine de' cavalieri. Il che dice Ariano ch' essi facevano, acciocchè una Provincia tanto dedita alla innovazione di tumulti, non fusse governata da un solo: E considerarono nessuna Città essere stata senza discordie de' Cittadini più che quelle che, o divise dalla natura, come se vi passasse un fiume per mezzo, o dove fussino collinette separate in più parti, o che veramente poste parte in piano, e parte in colle, fussino divise da alcuna muraglia commodissimamente: e tal divisione non penso io che

with relation to his subjects, that he may be able to continue his dominion over them, let them be ever so uneasy under it. For the generality of particular buildings, and the City itself ought to be laid out differently for a Tyrant, from what they are for those who enjoy and protect a Government as if it were a Magistracy voluntarily put into their hands. A good King takes care to have his City strongly fortified in those parts, which are most liable to be assaulted by a foreign Enemy: a Tyrant, having no less danger to fear from his Subjects than from Strangers, must fortify his City no less against his own People, than against Foreigners: and his fortifications must be so contrived, that upon occasion he may employ the assistance of Strangers against his own People, and of one part of his People against the other. In the preceding Book, we shewed how a City ought to be fortified against foreign enemies: Let us here consider how it is to be provided against the inhabitants themselves. *Euripides* thinks the multitude is naturally a very powerful enemy, and that if they added cunning and fraud to their strength, they wou'd be irresistible. The politick Kings of *Cairo* in *Ægypt*, a City so populous that they thought it was extremely healthy and flourishing, when no more than a thousand people died in a day, divided it by so many cuts and channels, that it seemed not to be one single City, but a great number of small Towns lying together. This I suppose they did, not so much that the conveniences of the River might be equally distributed, as to secure themselves against the popular commotions of a great multitude, and that if any such shou'd happen, they might the more easily suppress them: just as if a man out of one huge Colossus, shou'd make two or more statues, that he might be better able to manage or remove them. The *Romans* never used to send a Senator into *Ægypt*, with Proconsular authority, to govern the whole Province; but only some Knights, with commission to govern separate parts of it. And this they did, as we are informed by *Arrian*, to the intent that a Province so inclined to tumults and innovations, might not be under the care of a single Person: and they observed that no City was more exempt from Discord, than those which were divided by nature, either by a River flowing thro' the middle of it, or by a number of little separate Hills; or by being built one part upon a Hill, and the other upon a Plain, with a Wall between them. And this Wall or Division, I think, ought not to be drawn like a Diameter clear thro' the Area,

but

che si abbia a tirare come un Diametro a traverso d'una pianta, ma come rinchiudere un cerchio in un'altro. Concioſiachè i più Ricchi, come quelli che vorriano il paeſe più largo, ſopporteranno facilmente d'eſſere laſciati fuori del primo cerchio, e laſceranno volentieri alle Beccherie, e alle altre Botteghe, e a' Trecconi, il mezzo della Città per il Mercato: E la poltrona Turba del Terenziano Gnatone, cioè Pizzicagnoli, Beccaj, e Cuochi e ſimili arrecherà più ſicurezza, e manco ſoſpetto, che ſe ella non fuſſe ſeparata da' Cittadini più nobili. Nè ſia fuor di propoſito, quel che ſi legge in Feſto, che Servio Tullio comandò a Patrizj, che andaſſino ad abitare nel Borgo, acciocchè ſe aveſſero, abitando in quel luogo, fatte innovazioni, ſtandovi egli ſopra a ridoſſo, gli poteſſe opprimere in un ſubito. Queſto muro dentro alla Terra biſogna far di maniera, che paſſi per tutte le Regioni della città, e quanto gli altri Muri, tanto particolarmente queſto; biſogna e di groſſezza e d'ogn' altra ſorte di lavoro alzar gagliardiſſimo e altiſſimo, fino a tanto che ſopravanzi a tutti i tetti degli edificj privati. E biſognerà forſe ancora fortificarlo di Torri, e di merlature, e di foſſe ancor d'ogni banda; acciocchè i tuoi Soldati nello ſtarvi dentro difeſi e ſicuri, da per tutto lo poſſano difendere; Biſogna che le ſue Torri non ſiano aperte dal lato di dentro. ma chiuſe di muro per tutto: e biſogna che le ſieno eſpoſte, a luoghi, così verſo i ſuoi, come verſo i foreſtieri, a quelli maſſime dico, a' quali ſono dirette le ſtrade, o gli altiſſimi tetti de' Tempj. Non vorrei che nelle Torri ſi ſaliſſe da alcun' altro luogo, che per lo ſteſſo muro: e allo ſteſſo muro non vorrei che ſi ſaliſſe, ſe non da una via conceſſa dal Prencipe. Dalla Fortezza alla Città non vorrei ſi caminaſſe per i ſtrade ove fuſſino alcuni archi, o Torri in alcun luogo. Debbeſi ancora avvertire, che non vi ſieno nè Agetti di Terrazzi, nè Piombatoj, donde poſſa eſſer dato impedimento, con tirar ſaſſi e freccie a Soldati che corrono a fare gli officj loro. Ultimamente e' ſi debbe di maniera ordinare tutta queſta muraglia, e di sì fatte coſe; che tutti i luoghi che ſono a cavaliere, ſieno in podeſtà di chi regge, e che neſſuno poſſa impedire i ſuoi dal potere ſcorrere la Città liberamente per tutto. E in queſto le Città de' Tiranni ſono differenti da quelle de' Re. E forſe in queſto ancora ſono differenti, che a Popoli liberi ſon più commode le Città nelle pianure: ed a' Tiranni, più ſicure nelle Montagne. Gli altri edificj di coſtoro, dove abbiano ad abitare i Re ed i Tiranni; non pure ſi ſomigliano infra loro nella maggior parte delle coſe, ma convengono ancora in alcune con gli edifi-

cj

but ought rather be made to encloſe one circle within another: for the richer ſort, deſiring a more open ſpace and more room, will eaſily conſent to be ſhut out of the inner circle, and will be very willing to leave the middle of the Town, to Cooks, Victuallers and other ſuch Trades: and all the ſcoundrel rabble belonging to *Terence*'s Paraſite, Cooks, Bakers, Butchers and the like, will be leſs dangerous there than if they were not to live ſeparate from the nobler Citizens. Nor is it foreign to our purpoſe what we read in *Feſtus*, that *Servius Tullius* commanded the *Patricians* to dwell in a certain part of the town, where if they offered at any diſturbance, he was immediately ready to quell them from a ſuperior ſituation. This Wall within the City ought to run through every diſtrict of the Town; and it ſhou'd be built ſo ſtrong and thick in all reſpects, and be raiſed ſo high (as indeed ſo ought all the other City Walls) that it may overlook all the private houſes. It ſhou'd alſo be fortified with Battlements and Towers; and a good ditch on both ſides wou'd not be amiſs; that your men may the more eaſily defend it on any ſide. The Towers upon this wall ought not to be open on the inſide, but walled up quite round; and they ſhou'd be ſo ſeated as not only to repulſe the aſſaults of a foreign enemy, but of a domeſtick one too upon occaſion; and particularly they ought to command the great Streets, and the tops of all high Temples. I would have no paſſage into theſe Towers but from off the wall itſelf; nor any way up to the wall but what is entirely in the power of the Prince. There ſhou'd be no Arches nor Towers in the Streets that lead from the Fortreſs into the City; nor Leads or Terraſſes from whence the Soldiers may be moleſted with ſtones or darts as they paſs to their duty. In a word, the whole ſhou'd be ſo contrived that every place, which any way commands the Town, ſhou'd be in the hands of the Prince: and that it ſhou'd not be in the power of any perſon whatſoever, to prevent his men from over-running the whole City as he pleaſes. And herein the City of a Tyrant differs from that of a King: and perhaps they differ too in this, that a Town in a Plain is moſt convenient for a Free People; but one upon a Hill the ſafeſt for a Tyrant. The other Edifices for the habitation both for King and Tyrant, are not only the ſame in moſt reſpects, but alſo differ very little from the houſes of private perſons: and in ſome particulars they differ both from one another, and from theſe latter too. We ſhall ſpeak firſt of

thoſe

tj de' Privati, ed in alcune altre da quelli e fra ſe diſconvengono. Diremo prima in quello che ſi ſomigliano: Dipoi quel che ciaſcuno abbia per ſua proprietà. Queſto genere di edificj, dicono che fu trovato per la neceſſità; nientedimeno ci ſono alcune altre parti, veramente tanto commode; che per l'uſo, e per la conſuetudine del vivere, par che le ſieno al tutto diventate neceſſarie: com' è il Portico, il luogo da paſſaggiare, il luogo da farſi portare, e ſimili: le quali coſe, eſſendo noi perſuaſi così dalla ſcienza e dalla ragione dello edificare, non le diſtingueremo già di maniera, che noi dividiamo le coſe commode dalle neceſſarie, ma in tale modo; che sì nella Città, sì ancora in così fatti Caſamenti, altre parti ſpettino alla univerſalità di tutti, altre alle commodità di pochi, e altre a quelle d'un ſolo.

Cap. II.

Del Portico, Antiporto, Androne, Sala, Scale, Veroni, Vani, Porte, Ripoſtigli ſecreti, e Stanze naſcoſe, e in quello che ſiano differenti le Caſe de' Prencipi, da quelle de' Privati, de egli Appartati, e inſieme congiunti Appartamenti del Prencipe e della ſua Donna.

NOI certamente non penſiamo che il Portico e l'Antiporto fuſſero fatti ſolamente per commodità de' Servi, come dice Diodoro; ma per cagione ancora della Univerſalità de' cittadini. In caſa poi i luoghi da paſſeggiare, la Corte, l' Androne, la Sala, (laqual credo io che ſia chiamata così dal ſaltare che in quella ſi fa nel celebrarviſi l'allegrezza delle Nozze e de' Conviti) non appartengono alla Univerſalità ma piuttoſto a gli abitanti proprj. Le Stanze da ſtarvi a mangiare è coſa certa che alcune ſervono per li padroni, e alcune per li Servidori: le Camere da dormirvi ſervono per le Matrone, per le Fanciulle, per li Foreſtieri, e quaſi per ciaſcuno appartatamente: Della Univerſale diviſione delle quali, per quanto ſpettava a parlarne generalmente, ne trattammo nel primo libro de' Diſegni: Ora è neceſſario ſeguitare a dire, quante elle debbano eſſere, come grandi, in che ſiti ſi debbano porre, chè ciaſcuna ſecondo il biſogno

thoſe things wherein they agree; and of their peculiarities afterwards. This ſort of Buildings is ſaid to have been invented only for neceſſity: yet there are ſome parts of them which ſerve beſides to conveniency, that by uſe and habit ſeem to be grown as neceſſary as any: ſuch as Porticoes, Places for taking the air in, and the like: which, though method may ſeem to require it, I ſhall not diſtinguiſh ſo nicely, as to divide what is convenient from what is neceſſary: but ſhall only ſay, that as in the City itſelf, ſo in theſe particular Structures, ſome parts belong to the whole houſhold, ſome to the uſes of a few, and others to that of a ſingle perſon.

Chap. II.

Of the Portico, Veſtibule, Court-yard, Hall, Stairs, Lobbies, Apertures, Back-doors, concealed Paſſages and private Apartments; and wherein the Houſes of Princes differ from thoſe of private Men; as alſo of the ſeparate and common Apartments for the Prince and his Spouſe.

I Do not think the Portico and Veſtibule were made only for the conveniency of Servants, as *Diodorus* ſays; but rather for the common uſe of the Citizens: but Places for walking in within the houſe, the inner Court-yard, the Hall (which I believe took its name from Dancing, becauſe Nuptials and Feaſts are uſually celebrated in it) do not belong at all to the Publick, but entirely to the inhabitants. Parlours for eating in are of two ſorts, ſome for the Maſter, and others for the Servants: Bed-chambers are for the Matrons, Virgins, Gueſts, and are to be ſeparate for each. Of the univerſal diviſion of theſe, we have already treated in our firſt Book of Deſigns; as far as was neceſſary under a general title: we ſhall now proceed to ſhew the number of all theſe, their proportions, and proper ſituations for the greateſt convenience of the inhabitants. The Portico and Veſtibule are adorned by the nobleneſs of the entrance;

vi ſtia accomodatamente. Il Portico e l'Antiporto ſi adornerà sì della ſtrada verſo la quale egli ſta aperto; sì ancora della maeſtà dell' Opra con la quale ſarà finito. Le ſtanze poi da mangiare più addentro, e quelle dove s'anno a riporre le robe e ſimili, ſi debbono collocare in luoghi atti; acciocchè le coſe che vi s'anno a riporre, vi ſi mantengano commodamente, avendovi Aria Venti e Soli convenienti, e ſieno accomodate ſecondo i biſogni, e ſieno diſtinte di maniera, che nel converſare o de' foreſtieri, o de gli abitanti proprj, non diminuiſcano a coſtoro la dignità e il diletto; e non accreſcano il deſiderio e la ſete di coſa non conveniente. E ſiccome il Mercato e le piazze nella Città non debbono eſſere in luoghi ripoſti o naſcoſi o ſtretti, ma in luoghi aperti, e quaſi nel mezzo, così nelle Caſe ancora la Sala e il Ricetto, e l'altre coſe ſimili, debbono eſſere di maniera in luoghi commodi, che tutte le altre membra vi corriſpondano ſopra commodiſſimamente, concioſia che in queſte ſi debbono terminare i Vani delle Scale e delli Veroni; e in queſte ancora i Ricetti, dove que'di caſa ſalutano e riſcontrano con allegrezza i Convitati. Non debbe la Caſa avere ſe non un' Uſcita; acciocchè ſenza ſaputa del Portinaro, non poſſa alcuno entrare, e portar fuori coſa alcuna. Guarderenci ancora che i Vani delle Fineſtre e de gli Uſci non ſieno eſpoſti nè alle commodità de' ladri, nè a Vicini; acciocchè non interrompano, veggano, o cognoſcano quel che ſi faccia in caſa, o quel che vi ſi porti. Edificavano gli Egizzj le caſe private di maniera, che dal lato di fuori non apparivano alcune fineſtre. Deſiderebbe forſe alcuno avere una porta di dietro per la quale ſi conduceſſino dentro le Ricolte portate o dal carro o dalle beſtie; acciocchè la Porta principale non s'imbrattaſſe, e vi aggiugnerebbe un' altro Uſciolino più ſecreto per il quale ſenza ſaputa della famiglia, il Padron ſolo poteſſe ricevere dentro i Meſſaggi ſecreti, e uſcir fuori a ſua poſta, ſecondo che ricercano i Tempi e lo eſſere delle coſe. Io non biaſmo già queſto, ma io deſidero ben grandemente, che vi fuſſino naſcondigli e ripoſtigli naſcoſiſſimi e ſecretiſſimi, e ſtanze da rifuggirvi copertiſſime, che appena le ſapeſſe il Padrone; ne' quai luoghi per li caſi ſiniſtri, ſi poteſſino riporre le Veſti, gli Argenti, e ſe e' biſognaſſe per mala ventura; egli vi ſi ſalvaſſe ancora ſe ſteſſo. Nel ſepolcro di David erano ſtatti fatti alcuni naſcondigli per naſcondervi dentro i Teſori della Eredità Regia, con un' artificio tanto maraviglioſo; ch' egli era impoſſibile accorgerſene in modo alcuno: Dall'uno de' quali dice Gioſeffo, che Ircano Pontefice dopo

trance; the entrance is adorned by the view which it has before it, and by the magnificence of its workmanſhip. Then the inner rooms for eating, laying up all manner of neceſſaries, and the like, ought to be ſo contrived and ſituated, that the things preſerved in them may be well kept, that there be no want of Sun or Air, and that they have all manner of proper conveniences, and be kept diſtinct, ſo that too great familarity may not leſſen the dignity, conveniency or pleaſure of Gueſts, nor encourage the impertinence of perſons that pay their attendance to you. And indeed Veſtibules, Halls and the like places of publick reception in Houſes, ought to be like Squares and other open places in Cities: not in a remote private corner, but in the center and the moſt publick place, where all the other Members may readily meet: for here all Lobbies and Stair-caſes are to terminate; here you meet and receive your Gueſts. Moreover, the Houſe ſhou'd not have above one entrance, to the intent that nobody may come in, nor any thing be carried out, without the knowledge of the Porter. Take care too, that the Windows and Doors do not lie handy for thieves, nor be ſo open to the neighbours that they can interrupt, or ſee or hear what is ſaid or done in the houſe. The *Ægyptians* built their private Houſes without any Windows outwards. Some perhaps may be for having a Back-gate to which the Fruits of the Harveſt may be brought home, either in Carts or on Horſes, and not make a naſtineſs before the principal entrance; as alſo a ſmaller private door, at which the Maſter of the Houſe, without the knowledge of any of his Family, may receive any private meſſages or advices, and go out himſelf, as his occaſions call him. I have nothing to ſay againſt theſe: and I am entirely for having concealed paſſages and private and hidden apartments, barely known to the Maſter himſelf; where, upon any misfortune, he may hide his plate and other wealth, or by which, if need be, he may eſcape himſelf. In *David*'s Sepulchre there were ſeveral private places made for concealing the King's Hereditary Treaſures; and they were contrived ſo cunningly, that it was hardly poſſible to find them out. Out of one of theſe places, *Joſephus* informs us that *Hircanus*, the High Prieſt, thirteen hundred years afterwards, took three thouſand talents of Gold (which makes eighteen hundred thouſand *Italian* Crowns) to free the City from *Antiochus*'s Siege: And out of another of them, *Herod*, a long time after that, got a vaſt quantity of Gold. In theſe things therefore the

po mille trecento anni cavò tre mila Talenti d'Oro, cioè mille ottocento migliaja di scudi, per liberar la Città dall' assedio di Antioco. Oltra questo dicono che assai tempo dipoi, Erode ancora ne cavò da un' altro una gran quantità d'Oro. In queste cose adunque convengono le Case de' Prencipi con quelle de' Privati. Ma v' è principalmente questa differenza, cioè che l'una e l'altra di queste anno innanzi tratto un certo Che di loro natura propria; concioſia che in quanto a quelle parti che si anno ad attribuire all' uso di molti, dette parti debbono essere e più e maggiori: e in quanto a quelle che si anno ad assegnare a gli usi de' pochi; debbono dette parti esser piuttosto alquanto più ornate; che tanto grandi. Evvi quest' altra differenza, che nelle case de' Prencipi bisogna che que' Ricetti che son destinati all'uso di pochi, abbiano ancor essi del grande, così bene come quelle parti che sono destinate all'uso di molti, concioſia che tutt' i luoghi delle case de' Principi s'empiono sempre di moltitudine. Ma nelle altre case private, quelle parti ch' anno a servire all'uso de' più, gioverà porle di maniera, che le sieno non altrimenti che quelle de' Prencipi. E gli appartamenti sieno al tutto distinti per la Moglie, e per il Marito, e per li Ministri, di modo che tutti non pure sommi ministrino per tutto al bisogno, ma alla Maestà ancora, e non vi resulti alcuna confusione dalla moltitudine di quegli di casa. Questa cosa veramente è molto difficile, e malagevole a potersi fare sotto un solo Tetto, e però a ciascun membro si debbe dare la sua regione e sito, ed il suo intero spazio del Tetto, e la sua muraglia: ma debbonsi congiugner di maniera con le coperture e co' Veroni; che la moltitudine de' servi, e di que' di casa, mentre che s'affrettano di far le faccende, non abbiano a venirvi come chiamati da un' altra casa vicina, ma vi sieno pronti e presti. E i Fanciulli e le Serve, e lo strepito del resto della famiglia che sempre cicala; siano separati da i commercj de' Padroni: e così si separi ancora ogni men dilicata politezza de' Servi. Le Stanze de' Prencipi dove anno a mangiare, si debbono porre in luogo degnissimo. Il porsi alto, arreca seco grandezza: il vedersi come sotto a gli occhj la Marina, le Colline, e una Regione grandissima; arreca medesimamente grandezza. Tutta la Casa della Moglie sarà separata al tutto dalla casa del Prencipe suo Marito; eccetto però che l'ultimo appartamento e le stanze del letto Matrimoniale debbono essere communi all'una et all'altro. Un solo Portinaro serrerà e guarderà con una porta sola amendue le lor case. Le altre cose, nelle quali queste sono differenti dalle altre, spettano piuttosto come lor

Houſes of Princes agree with thoſe of private Perſons. The chief difference between private Houſes and Palaces is, that there is a particular air ſuitable to each: In the latter the rooms deſigned for the reception of company ſhou'd be more numerous and ſpacious; thoſe which are intended only for the uſe of a few, or only of one perſon, ſhou'd be rather neat than large: but here again a Palace ſhou'd differ from the Houſe of a private perſon, and even theſe private apartments ſhou'd be made more ſpacious and large, becauſe all parts of a Prince's Palace are generally crowded. In private Houſes, thoſe parts which are for the reception of many, ſhou'd not be made at all different from thoſe of a Prince; and the apartments ſhou'd be kept diſtinct for the Wife, for the Huſband, and for the Servants; and every thing is not to be contrived merely for conveniency, but for grandeur too, and ſo, that the number of Servants may not breed any confuſion. All this indeed is very difficult, and hardly poſſible to be done under a ſingle Roof: therefore every Member of the Houſe muſt have its particular Area and Platform, and have a diſtinct Covering and Wall of its own: but then all the members ſhou'd be ſo joined together by the Roof and by Lobbies, that the Servants, when they are wanted about their buſineſs, may not be called as it were out of another Houſe, but be always ready at hand. Children and Maids, among whom there is an eternal chattering, ſhou'd be entirely ſeparated from the Maſter's apartment, and ſo ſhou'd the dirtyneſs of Servants. The apartments where Princes are to eat ſhou'd be in the nobleſt part of the Palace: it ſhou'd ſtand high, and command a fine proſpect of Sea, Hills, and wide views, which gives it an air of greatneſs. The Houſe for his Spouſe ſhou'd be entirely ſeparate from that of the Prince her Huſband, except only in the laſt apartment, or bed-chamber, which ſhou'd be in common between both: but then a ſingle Gate, under the care of the ſame Porter, ſhou'd ſerve both their Houſes. The other particulars wherein the Houſes of Princes differ from thoſe of private Perſons, are ſuch as are in a manner peculiar to theſe latter; and therefore we ſhall ſpeak of them in their place. The Houſes of Princes agree with one another in another reſpect; which is, that beſides thoſe conveniences which they ought to have

for

lor proprie alle caſe de' Privati; che a quelle de' Prencipi. Diremo adunque di quelle al luogo loro. Le Caſe de' Prencipi convengono ancora tra loro ſteſſe in queſto, che oltre a quelle coſe che ſpettano a gli uſi privati loro; biſogna ch' elle abbiano l'Entrata ſopra la via maeſtra, e maſſime ſopra il Fiume, e ſu'l Mare. E in cambio di Antiporto, biſogna che abbiano Ricetti grandiſſimi che ſieno capaci a ricevere il Corteggio de gli Ambaſciadori, o de' Baroni portati da Carrozze, o Barche, o Cavalli.

for their private uſe, they ſhou'd have an entrance from the Maſter Way, and eſpecially from the Sea or River; and inſtead of a Veſtibule, they ſhou'd have a large open Area, big enough to receive the Train of an Ambaſſador or any other Great Man, whether they come in Coaches, in Barks, or on Horſeback.

CAP. III.

Della ragionevole Muraglia, del Portico, Androne, Sale da ſtate e da Verno, della Torre, e della Fortezza, e della proprietà delle Caſe Regali, e di quelle de' Tiranni.

IO vorrei che vi fuſſero il Portico e le Coperture non ſolamente per amore degli uomini, ma per riſpetto ancor delle beſtie, acciocchè vi ſi poteſſino difendere dal Sole e dalle pioggie. Accanto all' Antiporto, le loggie, il luogo da paſſaggiare, e da farſi portare e ſimili, an molto del grazioſo, dove la gioventù ſtando ad aſpettare i vecchj che tornino da negoziare co'l Prencipe, ſi poſſa eſercitar con ſaltare, con fare alla Palla, con trar la Pietra, e con fare alle braccia. Più addentro poi un grande Androne, o una grandiſſima Sala, dove i Clienti poſſano aſpettando i lor Padroni, ſtare a diſputare, e dove ſia preparato il Seggio da ſtarvi il Prencipe a dar le ſentenze. Più addentro poi un' altra Sala, dove i Principali delle Stato ſi ragunino inſieme a ſalutare il Prencipe, e a dire il parer loro in quel che ſon domandati. E ſarà forſe conveniente farne due; una per la State, e una per la Vernata: e ſopratutto ſi debbe aver riguardo all' antiqua e ſtracca età de' Vecchj che vi ſi ragunano; che non vi accaggia loro niente contra la ſanità, e che poſſano ſtarvi a diſputare, e a deliberare delle coſe ſenza alcun pur minimo impedimento, fino a tanto che ricerca il biſogno e la neceſſità. Io trovo appreſſo di Seneca che Gracco primieramente, e poi Druſo ordinarono di non dare udienza a tutti in un medeſimo luogo; ma di aver la Turba ſegregata, e ricevere alcuni in parte più ſegreta, alcuni con molti; e alcuni con la Univerſalità, per dimoſtrare in quel modo; quali

CHAP. III.

Of the properties of the Portico, Lobby, Halls both for Summer and Winter, Watch-Towers and of the difference between the Caſtle for a Tyrant, and the Palace for a King.

I Wou'd have the Portico be not only a convenient covering for men, but for beaſts alſo, to ſhelter them from Sun or Rain. Juſt before the Veſtibule nothing can be nobler than a handſome Portico, where the youth, waiting till their old Gentlemen return from tranſacting buſineſs with the Prince, may employ themſelves in all manner of excerzies, leaping, tennis, throwing of Stones, or wreſtling. Next within ſhou'd be a handſome Lobby, or a large Hall; where the Clyents waiting for their Patrons, may converſe together; and where the Prince's ſeat may be prepared for giving his decrees. Within this there muſt be another Hall, where the principal men in the State may aſſemble themſelves together in order to ſalute their Prince, and to give their thoughts concerning whatſoever he queſtions them about: Perhaps it may not be amiſs to have two of thoſe, one for Summer and another for Winter; and in the contrivance of them, particular regard muſt be had to the great age of the Fathers that are to meet in them, that there be no inconveniences in them which may any way endanger their health, and that they may ſtay in them as long as their buſineſs requires, with ſafety and pleaſure. We are told by *Seneca*, that *Graechus* firſt, and afterwards *Druſus*, contrived not to give audience to every body in the ſame place, but to make proper diſtinctions among the Crowd, and to receive ſome in private, others in

ſelect

quali erano i loro primi, e quali i loro ſecondi Amici. Se queſto in una così fatta fortuna, o ti è lecito, o ti piace; portrai fare più e diverſe porte, per le quali tu gli poſſa ricevere dall'una e dall' altra parte, e mandarne quegli che avranno avuta udienza, o tener fuora ſenza contumacia quelli a cui tu non la voleſſi dare. Sia nelle caſe una Torre rilevata, dallaquale in un ſubito ſi poſſano vedere tutt' i moti: E così in queſte coſe, e in le ſimili a queſte convengono inſieme: Ma in quello che le ſieno differenti; ſon queſte. Perciocchè le Caſe de' Re ſtanno bene nel mezzo della Città, chè ſieno facili allo andarvi, ornata delicata e leggiadramente piuttoſto che ſuperbamente; ma ad un Tiranno una Fortezza conviene più che un Palazzo, laquale ſia e dentro e fuori della Città. Alle Caſe de' Re ſta bene che vi ſia congiunto il luogo per gli ſpettacoli, il Tempio, e alcuni belli Edificj ancora di Baroni. Un Tiranno è di neceſſità che abbia la ſua Fortezza ſpiccata per tutto all' intorno da ogni ſorte di edificio, ornatiſſima e conveniente: Sarà però di Giovamento e Decenza al Palazzo Regio il non eſſere tanto ſbandato, che e' non ſe né poſſa facilmente ſcacciare chi voleſſe fare inſolenza; e alla Fortezza l'eſſer' ella fatta di maniera, che non paja manco abitazione di un dilicato Prencipe, che una prigione. Non vorrei laſciar già in dietro in queſto luogo, che a' Tiranni ſono commodiſſime nella groſſezza delle mura alcune occulte e ſecrete feſſure, dalle quali poſſano di naſcoſo intender quel che o li Foreſtieri, o que' di caſa infra loro ragionino. Ma eſſendo officio proprio della Caſa Regale, l'eſſere quaſi in tutte le ſue coſe, e maſſime nelle Principali, diverſa dalle Fortezze; ſarà bene congiugnere alla Fortezza il Palazzo Regale. Gli Antichi coſtumarono di far la Fortezza nella Città, per avere ed eſſi et il Re, dove rifuggire negli accidenti contrarj, e dove la Pudicizia delle Matrone e delle fanciulle ſi difendeſſe con la Santità delle coſe ſacre. Feſto racconta che appreſſo gli Antichi, le Fortezze erano conſacrate alla Religione, e ch' elle ſi ſolevano chiamare Auguriali, e ch' era ſolito farviſi dalle Vergini un certo ſacrificio molto occulto, e remoto grandemente dalla notizia del Volgo. E per queſto tu non troverai Fortezza alcuna degli Antichi che non abbia il ſuo Tempio. Ma i Tiranni occuparono le Fortezze, e rivoltarono la Pietà del luogo e la Religione, convertendo l'uſo di eſſe alle ſceleratezze e alla crudeltà, e quel ſanto Refugio delle calamitadi, adoperarono per un fomento di miſerie. Ma torniamo al propoſito. La Fortezza di Ammone era cerchiata intorno al Tempio con tre Circuiti di mura, la prima fortificazione

ſelect numbers, and the reſt in publick, to ſhew which had the firſt, and which only the ſecond ſhare in their friendſhip. If you are in the ſame high rank of fortune, and this manner of proceeding either becomes or pleaſes you, the beſt way will be to have ſeveral doors to receive your friends at, by which you may diſmiſs thoſe that have had audience, and keep out ſuch as you don't care to grant it to, without giving them too much offence. At the top of the Houſe there ſhou'd be a high Watch-Tower, from whence you may at any time ſee any commotion in the City. In theſe particulars the Palace of a King and of a Tyrant agree: but then they differ in theſe other. The Palace of a King ſhou'd ſtand in the heart of the City, it ſhou'd be eaſy of acceſs, beautifully adorned, and rather delicate and polite than proud or ſtately: but a Tyrant ſhou'd have rather a Caſtle than a Palace, and it ſhou'd ſtand in a manner out of the City and in it at the ſame time. It looks noble to have the Palace of a King be near adjoyning to the Theatre, the Temple, and ſome Noblemens handſome Houſes: the Tyrant muſt have his Caſtle entirely ſeparate from all other Buildings. Both ſhou'd be built in a handſome and noble manner, but yet ſo that the Palace may not be ſo large and rambling as to be not eaſily defended againſt any inſult; nor the Caſtle ſo cloſe and ſo crampt up, as to look more like a Jayl than the reſidence of a great Prince. We ſhou'd not omit one contrivance very convenient for a Tyrant, which is to have ſome private pipes concealed within the body of the Wall, by which he may ſecretly hear every thing that is ſaid either by Strangers or Servants. But as a Royal Houſe is different from a Fortreſs in almoſt all reſpects, and eſpecially in the main ones, the beſt way is to let the Palace join to the Fortreſs. The Ancients uſed to build their Fortreſs in the City, that they or their King might have a place to fly to in any time of adverſity, and where the virtue of their Virgins and Matrons might be protected by the holineſs of a ſanctuary: for *Feſtus* tells us that the Ancients uſed to conſecrate their Fortreſſes to Religion, upon which account they were called *Auguriales*, and that in them a certain ſacrifice uſed to be performed by Virgins, which was extreamly ſecret and entirely remote from the knowledge of the vulgar. Accordingly you ſeldom meet with an Ancient Fortreſs without its Temple. But Tyrants afterwards uſurped the Fortreſs to themſelves, and overthrew the Piety and Religion of the place, converting it to their cruel and wicked purpoſes,

and

ne era del Prencipe, l'altra delle Mogli e de' figlioli, e l'ultima era la ſtanza de' ſuoi Soldati: Accomodato lavoro in vero; più a difender ſe, che ad offendere altrui. Ed io in vero, ſiccome non mi piace il valore di quel Soldato che non ſia buono ad altro che a ributtare gagliardamente un nemico che l' affronti; così ancora non lodo quella fortezza, che oltre allo eſſer baſtante a difenderſi, non è tale, ch' ella poſſa offendere i nemici: E nientedimanco qualunque ſi è l'una di queſte coſe, ſi debbe procacciare in sì fatta maniera, che paja che tu abbia cerco grandemente quella ſola: e che ciò venga fatto, ne ſarà cagione il Sito del luogo, e il modo delle mura.

and ſo made what was deſigned as a refuge to the miſerable, a ſource of miſeries. But, to return. The Fortreſs belonging to the Temple of *Jupiter Hammon* was encompaſſed with three walls; the firſt fortification was for the Prince, the ſecond for his Spouſe and her Children, and the laſt was the poſt of the Soldiers. A ſtructure very well contrived, only that it was much better adapted for defence, than offence. I muſt confeſs that as I cannot ſay much for the valour of a Soldier that only knows how to repulſe an enemy that aſſaults him, ſo I cannot much commend a Fort that, beſides being able to defend itſelf, is not alſo well diſpoſed for offending its enemies. But yet you ſhou'd contrive the matter ſo, that though you have both thoſe advantages, you ſhou'd ſeem to have had an eye only to one of them, namely, your own defence; that it may be thought the other happened only from the ſituation and nature of the building.

CAP. IV.

Della commoda Muraglia, Sito, e Fortificamento d'una Fortezza, o in piano o in monte, e del Ricinto, Piano, Mura, Foſſi, Ponti, e Torri di eſſa.

IO veggo che gli eſſercitati nelle coſe della Milizia dubitano in che modo ſi poſſa fare una Fortezza ineſpugnabile poſta in Monte o in Piano. Le colline veramente non ſono in ogni luogo di maniera, che tu non le poſſa o aſſediare o minare. Nè a' Piani ancora, ſe ſaranno ben murati, vi ti potrai accoſtare ſenza pericolo. Io non diſputo di queſte coſe, perciocchè e'biſogna che il tutto ſi accomodi ſecondo l' opportunità de' luoghi, di maniera che tutto quello che noi dicemmo del collocare una Città, ſi oſſervi nel collocar le Fortezze. La Fortezza biſogna che abbia ſopra ogn' altra coſa, ſtrade dritte e ſpedite, donde ſi poſſa ſcorrere addoſſo a' Nemici, a' Cittadini, e a ſuoi Terrazzani, ſe per alcuna ſedizione o perfidia biſognaſſe: E che vi ſi poſſano metter dentro ajuti, e de' ſuoi, e de' foreſtieri liberamente, per terra, per Fiume, Lago, o Mare. Sarà commodiſſima quella Fortezza, a cui, come alla lettera O, ſiano congiunte tutte le mura della Città: come una C con corna piegate, non la cerchiando intorno: o veramente quella da cui ſi partano più raggi, come per anda

CHAP. IV.

Of the proper Situation, Structure and Fortification of a Fortreſs, whether in a Plain, or upon a Hill, its Incloſure, Area, Walls, Ditches, Bridges, and Towers.

I Find that even men of good experience in military affairs, are in doubt which is the beſt and ſtrongeſt manner of building a Fortreſs, either upon a Hill or Plain. There is ſcarce any Hill but what may be either attack'd or undermined; nor any Plain but what may be ſo well fortified that it ſhall be impoſſible to aſſault it without great danger. But I ſhall not diſpute about this queſtion. Our buſineſs is to contrive every thing ſuitably to the nature of the place; and indeed all the rules which we have laid down for the building a City, ſhou'd be obſerved in the building a Fortreſs. The Fortreſs particularly ſhou'd be ſure to have even and direct ſtreets, by which the Garriſon may march to attack an enemy, or in caſe of ſedition or treachery, their own Citizens and Inhabitants, and bring in ſuccours either out of their own Country or from abroad, without impediment, by Land, River, Lake, or Sea. One very good form for the Area of a Fortreſs, is that of a C joining to all the City Walls as to a round O with bend-

dare alla circonferenza, e in queſta maniera, quel che poco fa dicemmo che biſognava, non ſaria la Fortezza nè dentro nè fuori della Città. E ſe alcuno voleſſe con brevità deſcrivere la Fortezza, non errerà forſe a dire ch' ella ſia la Porta di dietro della Città fortificata da ogni banda gagliardiſſimamente. Ma ſia ella come ſi voglia o il capo principale, o pur la chiave della Città; e' biſogna ch' ella porga ſpavento, ſia aſpra e rigida, perfidioſa e inespugnabile, e quanto ſarà più piccola; tanto più ſicura, perciocchè la piccola à biſogno della fede di pochi; e la grande à biſogno dell' officio di molti. E come dice Euripide, e' non fu mai Moltitudine che non fuſſe piena di cattivi ingegni, e però in ſimil luogo ſarà manco dubbioſa la fede ne' pochi, che cattiva ne' molti. Il Recinto della Fortezza ſi debbe porre ſaldo, di Pietre grandi, con linea dal lato di fuori a ſcarpa: per la quale le ſcale che vi fuſſino poſte, diventino deboli per avere a ſtar troppo a pendio. E acciocchè quel nemico che accoſtatoviſi ſi attaccaſſe alle mura, non poſſa ſchivare i ſaſſi di ſopra avventati; Et acciocchè le coſe che dalle Machine de' nemici vi fuſſero gittate, non colpiſcano in pieno, ma ſmuccino per il traverſo. Il Piano dal lato di dentro per tutto ſia laſtricato di due o tre ſuoli di larghiſſime Pietre; acciocchè gli aſſedianti, facendovi ſotto mine, o trincee, non vi poſſano entrar di naſcoſo. Il reſto della muraglia ſi debbe alzare altiſſima, ſaldiſſima, e groſſiſſima, infino a gli ultimi cornicioni; acciocchè poſſano gagliardamente rintuzzar l'Impeto e le coſe tratte dalle Machine: e per quanto noi poſſiamo, non vi poſſa aggiugnere con le ſcale, o equipararſi con argini. Le altre coſe ſi facciano non in altra guiſa, che delle Mura delle Città dicemmo. Potentiſſima ragione ſarà veramente nel difender le mura o d'una Città o d'una Fortezza, ſe tu avrai cura, che il Nemico ſopra ogn' altra coſa non ti poſſa accoſtare ſenza ſuo pericolo: E queſto ſi farà, sì con fare i foſſi larghi e profondi, come dicemmo; sì ancora con laſciar naſcoſe ſotto le baleſtriere (per dir così) nella groſſezza di eſſo Recinto, ſtabilite feſſure, dalle quali mentre che il Nemico ſi cuopre con lo ſcudo dalle offenſioni che gli vengon diſopra, poſſa eſſer ferito per fianco nella parte ſcoperta. Queſto modo di difeſa è ſopra tutto, il principaliſſimo: Quinci pigliano occaſione più ſicura di ferire il Nemico, danneggiandolo più dappreſſo, e raro tragono indarno al nemico, il quale non può difendere la ſua corporatura per tutto: E ſe la ſaetta paſſa ſenza offendere il primo nemico, riſcontrerà nell' altro, e talvolta ne ferirà uno e due, e tre. Quelle coſe che diſopra ſi avventano, non ſi gettano

ing horns, but not encompaſſing them quite round: as is alſo that which is ſhaped like a ſtar with rays running out to the circumference: and thus the Fortreſs will be, as we before obſerved it ought, neither within nor without the City. If we were to give a brief deſcription of the Fortreſs, or Citadel, it might perhaps be not amiſs to ſay that it is the Back-door to the City ſtrongly fortified on all ſides. But let it be what it will, whether the Crown of the Wall, or the Key to the City, it ought to look fierce, terrible, rugged, dangerous, and unconquerable; and the leſs it is, the ſtronger it will be. A ſmall one will require the fidelity only of a few, but a large one that of a great many: and, as *Euripides* ſays, there never was a multitude without a great many dangerous ſpirits in it; ſo that in the caſe before us, the fewer we have occaſion to truſt, the ſafer we ſhall be. The outward Wall, or Incloſure of the Fortreſs ſhou'd be built very ſtrong, of large Stone, with a good ſlope on the outſide, that the Ladders ſet againſt it may be weakened by their ſtanding too oblique; and that the enemy who aſſaults it and endeavours to ſcale it, may lie entirely open to the ſtones thrown down upon him; and that things caſt at the Wall by the military Engines may not ſtrike it full, but be thrown off aſlant. The ground or area on the inſide ſhou'd be all paved with two or even three layers of very large Stones, that the beſiegers may not get in upon you by mines run under the wall. All the reſt of the Walls ſhou'd be made very high, and very ſtrong and thick quite to the uppermoſt Corniſh, that they may ſtoutly reſiſt all manner of Battery, and not eaſily be mounted by Ladders, nor commanded by intrenchments caſt up on the outſide. In other reſpects the ſame rules are to be obſerved that we have given for the walls of the City. The greateſt defence to the Walls either of a City or Fortreſs is to be ſo provided, that the enemy cannot approach you on any ſide without being expoſed to imminent danger. This is done both by making very broad and deep ditches, as we ſaid before; and alſo by leaving private loop-holes almoſt at the very bottom of the Wall, by which, while the enemy is covering himſelf with his Shield from the beſieged above, he may be taken in his flank which lies unguarded. And indeed, there is no kind of defence ſo ſerviceable as this. You gaul the enemy from theſe loop-holes with the greateſt ſafety to yourſelf, you have a nearer aim at him, and you are ſure to do moſt execution, ſince it is impoſſible he ſhou'd

tano ſenza pericolo; perchè appena colgono uno, il quale le può prevedere, e in un momento ſchifarle, e con ogni piccola rotella ributtarle. Se la Fortezza ſarà ſu la Marina; vi ſi debbono ficcare attorno Pali e Saſſi, perchè il guado non ſia ſicuro, e le Machine da guerra di ſu le Navi non vi ſi poſſano accoſtare: Se ella ſarà ſu la Pianura; ſi debbe cerchiar d'una foſſa d'acqua: ma acciocchè ella non vi ſi marciſca, facendovi cattiva Aria, ſi debbe cavar ſino a tanto che ſi trovi acqua viva: Se ella ſarà in Monte; ſi cerchierà di precipizj: e dove ci ſarà lecito; ci ſerviremo di tutte queſte coſe inſieme. Ma da que'luoghi, donde le batterie poſſano far danno, vi ſi drizzeranno mezzi cerchj, o piuttoſto Cantonate di Mura acute come Prue. Ne mi è naſcoſo che molti eſercitati nelle coſe di guerra, dicono che le Mura troppo alte ſono contro la batteria pericoloſe: concioſia che la loro rovina riempiendo i Foſſi, porge a' Nemici il cammino eſpeditiſſimo negli aſſalti. Queſto non accaderà ſe ſi oſſerveranno quelle coſe che noi abbiamo dette diſopra. Io torno al primo ragionamento. Nella Fortezza ſi debbe alzare un Torrione principale, ſaldiſſimo per tutto, e gagliardiſſimo quanto ad ogni ſorte di muraglia, e fortiſſimo per tutto: più alto che il reſto del'alltra muraglia, difficile allo andarvi, e che non abbia alcuna entrata, ſalvo che da un Ponte levatojo. I ponti levatoj ſono di due ſorti, l'uno con alzarlo, ſerra l'uſcita; l'altro co'l mandarlo fuori, e con tirarlo dentro: Dove ſpirano i Venti crudeli, ci ſerviamo di queſto ultimo accomodamento. Quelle Torri che potranno tirare inverſo queſto Torrione, da quella parte che eſſe lo ſguardano, biſogna che ſieno aperte, o murate di ſottiliſſimo muro.

ſhou'd defend all parts of his body at the ſame time: and if your weapon paſſes by the firſt man without hurting him, it meets another, and ſometimes wounds two or three at a time. On the contrary when the beſieged throw things down from the top of the wall, they muſt ſtand expoſed to a good deal of danger, and 'tis a great chance whether they hit ſo much as one man, who may eaſily ſee what is coming upon him, and avoid it, or turn it aſide with his buckler. If the Fortreſs ſtands upon the Sea-ſide, you ſhou'd fix Piles and heaps of Stone ſcattered up and down about the coaſt to make it unſafe, and prevent any Batteries in Shipping from coming too near. If it is upon a Plain it ſhou'd be ſurrounded with a Ditch filled with water; but then to prevent its ſtinking and infecting the air, you ſhou'd dig for it till you come to a living Spring. If it is upon a Hill, it ſhou'd be encompaſſed with broken precipices: and where we have an opportunity we ſhou'd make uſe of all theſe advantages together. Thoſe parts which are expoſed to battery, ſhou'd be made ſemi-circular, or rather with a ſharp angle like the head of a Ship. I am not to learn that ſome people of good experience in military matters, are of opinion that very high Walls are dangerous in caſe of battery; becauſe their Ruines fill up the Ditch, and make a way in it for the enemy to approach and aſſault the place. But we ſhall avoid this inconvenience, if we obſerve all the rules before laid down. But to return. Within the Fortreſs ought to be one principal Tower, built in the ſtouteſt manner, and fortified as ſtrongly as poſſible, higher than any other part of the Caſtle, and not acceſſible by more than one way, to which there ſhou'd be no other entrance but by a Draw-bridge. Draw-bridges are of two ſorts; one which is lifted up and ſtops up the entrance; the other, which ſlides out and in, as you have occaſion for it. In a place expoſed to boiſterous winds, this laſt is the moſt convenient. Any Tower that may poſſibly infeſt this principal one, ought to be left quite open and naked on that ſide which ſtands towards it, or faced only with a very thin weak Wall.

CAP. CHAP.

CAP. V.

De' luoghi della Fortezza, dove i Soldati anno a fare le guardie, e dove anno a ſtare a combattere. De' Tetti di detta Fortezza, e comme ſi debbano fortificare, e delle altre coſe neceſſarie alla Fortezza o d'un Re, o d'un Tiranno.

I Luoghi dove i Soldati anno a ſtare a far guardia, e a difendere la muraglia, ſi debbono diſtribuire di maniera, che alcuni abbiano a guardare le parti da baſſo della Fortezza, e alcuni quelle da alto, e altri ſieno deſtinati a varie cure et officj. L'Entrata finalmente e l'Uſcita, e ogni appartamento debbe eſſere così ordinato e fortificato; che non poſſa eſſere offeſo, nè dalla perfidia degli amici, nè dalla forza o fraude de gl' Inimici. A' Tetti della Fortezza, acciocchè non ſieno rovinati da i Peſi delle Machine, ſi debbe dar fine con un' angolo acuto, o con un gagliardo lavoro, e ſi fermeranno con ſpeſſiſſime travi: Dipoi mettaſi la Coperta, e in quella le doccie ſenza calcina o terra alcuna, per le quali ſe ne vadia l'acqua raccoltavi: Dipoi ſi coprano di pezzami di terra cotta, o piuttoſto di Pomici, alzandovele un braccio e mezzo: e così non ſaranno oppreſſi nè da' Peſi che vi cadranno ſopra, nè da' fuochi. In ſomma una Fortezza ſi debbe far non altrimenti, che ſe tu aveſſi a fare una piccola Città: Fortifichiſi adunque con uguale lavoro ed arte, che una Città, e vi ſi accomoderanno l'altre coſe che facciano al biſogno: Non vi manchi l'acqua: Sienvi luoghi a baſtanza da potervi tenere e mantenere i Soldati, le Armi, i Grani, le Carni ſalate, e l' Aceto, e innanzi ad ogni altra, coſa le Legne. E in detta Fortezza quel Torrione che noi chiamammo principale, ſarà quaſi come una Fortezza: Debbe aver la Citerna, e i Ripoſtigli di tutte le coſe, mediante le quali ella ſi poſſa abbondantemente nutrire e difendere: Debbe ancora avere Uſcite onde ſi poſſano aſſaltare ancora i ſuoi medeſimi, lor mal grado, e d'onde ſi poſſano mettere dentro ſoccorſi. Non vuò laſciare indietro queſto, che alcuna

CHAP. V.

Of thoſe parts of the Fortreſs where the Soldiers are to ſtand either to keep centinel, or to fight. Of the Covering or Roof of the Fortreſs, and in what manner it is to be made ſtrong, and of the other conveniences neceſſary in the Caſtle either of a King or a Tyrant.

THE places where the Soldiers are to ſtand to keep centinel, and to defend the Wall, ſhou'd be ſo laid out, that ſome may guard the lower parts of the Fortreſs, others the upper, thus being all diſtributed into various poſts and employments. In a word, the entrance in, and paſſage out, and every ſeparate part ſhou'd be ſo contrived and ſecured, that it may be expoſed neither to the treachery of Friends, nor the force or fraud of Enemies. The Roofs in a Fortreſs ſhou'd be built with an acute angle, and very ſtrong, that they may not eaſily be demoliſhed by the weight of what is thrown from the military Engines; the Rafters in them muſt ſtand very cloſe together, and a covering over them, and then lay the Gutters for carrying off the rain, but entirely without lime or mortar. Then make a covering over the whole of pieces of Tile, or rather of Pumice-ſtones, to the heigth of three foot: thus it will neither be in danger from any weight falling upon it, nor from fire. In ſhort, a Fortreſs is to be built like a little Town: it ſhou'd be fortified with the ſame care and art, and if poſſible, provided with all the conveniencies that a Town ſhou'd be. It muſt not want water, nor ſufficient room for lodging the Solders, and laying up ſtores of Arms, Corn, Salted-meat, Vinegar, and particularly Wood. And within this Fortreſs too, that which we called the principal Tower, ought to be a little Fortreſs within itſelf, and ſhou'd want none of the conveniences required in a great one. It ſhou'd have its own Ciſterns, and Store-rooms for all proviſions neceſſary either for its maintenance or defence. It ſhou'd have paſſages, by which it may upon occaſion attack even its own friends, and

for

alcuna volta le Fortezze si sono difese medianti le Fosse coperte d'acqua; e che alcuna volta, le Città si sono prese per le Fogne. L'una e l'altra di queste cose giovano a mandar fuori Avvisi: Ma e' bisogna aver cura che simili cose possano nuocerti poco, e giovare assai: Faccinsi dunque comodissime, vadano torte, sbocchino in luoghi profondissimi, di maniera che un' uomo armato non vi cappia e che un disarmato non possa se non chiamato ed intromesso, entrare nella Fortezza. Termineranno le acque commodamente nelle fogne, o piuttosto in luogo arenoso abbandonato, e non conosciuto, o nelle secrete Tombe, o sepolture de' Tempj. Oltra di questo non si dovendo mai far beffe degli accidenti e de' casi umani, certamente che ti gioverà grandemente avere un' entrata nella più intima parte della Fortezza, che tu solo la sappia, alla quale quando mai accadesse che tu ne fussi serrato fuori; tu possa in un subito correre co' tuoi Armati ed entrarvi, e gioverà forse a questo, avere una certa parte di muro ascosissima, che non sia murata a calcina, ma con terra solamente. Ora abbiamo dato fine a quelle cose che son necessarie a fare per rispetto di un solo che comandi a gli altri, o sia egli Re, o Prencipe nuovo o Tiranno, come disopra dicemmo.

for the admission of succours. I will not omit one circumstance, which is, that Castles have sometimes been defended by means of their private passages for Water, and Towns taken by means of their Drains. Both these may be of use for sending out private messengers. But you shou'd be sure to contrive them so, that they may do you more service than prejudice. Let them therefore be made but just big enough; let them run winding several ways, and let them end in some very deep place, that there may not be room enough for a man with his arms, and that even one unarmed may not get into the Castle without being permitted or called. The mouths of them may end very conveniently in some common Drain, or rather in some unknown desart place, or in a private Chapel, or a Tomb in some Church. We shou'd likewise never be unprovided against human accidents and calamities; and therefore it will be very proper to have some passage into the very heart of the Fortress, known to nobody but yourself; by which if you shou'd ever happen to be shut out, you may immediately get in with an armed force: and perhaps one good way to do this may be to have some very private part of the wall built only of earth or chalk, and not of stone and mortar. Thus much may suffice for what is necessary to be done for a single person that is possessed of the government, whether King or Tyrant.

CAP. VI.

Quali ed in che luogo e modo debbano esser fatte le Case di quei che governano le Republiche, e in che modo quelle de' Pontefici. De' Tempj principali, e de' mediocri. Delle Cappellette, e de' Tabernacoli.

REstaci a trattare delle cose che spettano a coloro che sono non pur soli ma più insieme a un governo. Costoro, o avranno (come un solo Magistrato che abbia totalmente la cura di tutta la Republica,) autorità assoluta, o la detta autorità sarà distribuita in più parti. La Republica è un Conserto di cose sacre, medianti le quali adoriamo Dio, e delle quali anno cura I Pontefici; e di cose secolari, medianti le quali si mantiene insieme il commercio, e la salu-

CHAP. VI.

Of the several parts of which the Republick consists. The proper situation and building for the Houses of those that govern the Republick, and of the Priests. Of Temples, as well large as small, Chapels and Oratories.

WE are now to treat of those things which are proper to such as are at the head not of a Monarchy but of a Common wealth; and here the power is lodged either in the hands of some one single Magistrate, or else is divided among a certain number. The Republick consists of things sacred, which appertain to the publick worship: the care of which is in the Priests; and of things profane, which regard the welfare and good of the Society; the care of which is in the

te degli uomini, la cura de' quali anno nella Città i Senatori ed i Giudici; e fuori, i Capitani degli eſerciti e ſimili. A quals'è l'uno di queſti ſpettano due modi di abitazioni, l'uno che appartenga al Magiſtrato, l'altro dove il Prencipe abbia a ſtare egli ſteſſo con ſua famiglia. Debbe ciaſcuno veramente aver l' abitazione ſimile a quella vita ch' ei vuol tenere, o da Prencipe nuovo, e Tiranno, o pur finalmente da Privato. Concioſia che ſono alcune coſe che molto ſi convengono a queſta ſorte d'uomini, e ben diſſe Virgilio, che la Caſa di Anchiſe era in luogo ſeparato, e coperta da gli alberi; intendendo che le caſe degli uomini principali, per proprio riſpetto, e della famiglia, debbono eſſer lontane dalla ignobilità del volgo, e dal rumore delle botteghe, sì per altre coſe, e per la delicattezza e commodità d'eſſere al largo degli Orti, e de' luoghi ameni; sì ancora acciocchè infra sì gran famiglia di tante ſorti e tanto varia; la licenzioſa Gioventù (atteſo che la maggior parte de gli uomini ſi guaſtano piuttoſto co'l Vino di fuori, che con quel di caſa) non vadia eccitando i cordogli de' Mariti: Sì ancora acciocchè la maledetta ambizione di chi venga a viſitare, non tolga la quiete a' Padroni. E ò viſto che Prencipi ſavj, non ſolamente ſi ſon poſti fuori del concorſo del volgo; ma fuori della Città ancora; acciocchè i Plebei con la loro aſſiduità non gli moleſtino, ſe non ſpinti da una neceſſità grandiſſima. E che gioveranno loro le tante ricchezze, ſe non potranno alcuna volta ſtarſi in ozio e in ripoſo? Le Caſe nientedimeno di coſtoro, ſieno qualmente elle ſi vogliano, biſogna che abbiano Stanze capaciſſime dove ſi ricevano le Viſite. L'Uſcita e la ſtrada che va a Palazzo non vuol' eſſere ſtretta, acciocchè que' di caſa, i Clientoli, e que' di Corte, e quelli che per far più numero vi s'intromettono, nell' affrettarſi ad accompagnare il Padrone; non ſi peſtino l'un l'altro, nel far confuſione. Ma quali ſieno gli Edificj dove i Magiſtrati abbiano ad eſercitare i loro officj, ſi ſanno. I Senatori nel Palazzo, i Giudici nella Curia, il Capitano degli eſerciti in Campo, l'Ammiraglio ſu la Flotta. Ma che diren noi del Pontefice? A coſtui ſpetta non ſolamente il Tempio, ma i Chioſtri ancora, che ſervono come per allogiamenti de' Soldati: Concioſia che il Pontefice, e quelli che ſotto ſottopoſti al Pontefice, nell' amminiſtrare le coſe ſacre, ſi eſercitano in una acerba e faticoſa milizia, qual' è quella che noi raccontammo in quel libro che ſi chiama il Pontefice: cioè della Virtù contro a Vizj. De' Tempj ne ſono alcuni grandi, come quello nel quale il ſommo Pontefice ſuol celebrare ſolennemente alcune determinate cerimonie e ſacrificj ſolenni;

Altri

Senators and Judges at home, and in the Generals of Armies and Fleets abroad. To each of theſe belong two kinds of building, one upon account of the perſon's Office, the other for the uſe of his own private Family. Every man's Houſe ſhou'd certainly be ſuited to the condition of life which he is in, whether he is a King, a Tyrant, or a private perſon. There are ſome circumſtances which in a particular manner become men in high ſtations. *Virgil* very judiciouſly makes *Anchiſes* have his Houſe in a private part of the City, and ſhaded with Trees; knowing very well that the Habitations of great men, for the dignity and quiet both of themſelves and their families, ſhou'd be remote from the concourſe of the vulgar, and from the noiſe of trades; and this not only for the pleaſure and conveniency of having room for Gardens, Groves or the like, but alſo that ſo large a family, conſiſting of different ſorts of people, may not lie in the way to be corrupted and debauched by an ill neighbourhood, ſince (as is rightly obſerv'd) more miſchief is done by Wine abroad than at home: and moreover, in order to avoid the eternal torment of numerous viſitors and attendants. I have indeed obſerved that wiſe Princes have not only placed themſelves out of the way of the crowd, but even out of the City itſelf, that the common people might not be troubleſome to them, but when they were in ſome particular want of their protection: and, in reality, what ſignifies all their wealth and greatneſs, if they can never enjoy a few hours of repoſe and leiſure? However, their Houſes, let them ſtand where they will, ought to have large ſpacious Apartments to receive thoſe that come to attend them, and the Street which leads from them to the places where the publick affairs are tranſacted, ſhou'd be of a good breadth, that their Servants, Clients, Suitors and Followers crowding to attend their Patron, may not ſtop up the way, and breed confuſion. The different places where the Magiſtrates are to exerciſe their offices, are known to every body: the buſineſs of the Senator, is in the Senate-houſe; of the Judge, in the Tribunal, or Court of Juſtice; of the General, in the Army; of the Admiral, on board the Fleet. But what ſhall we ſay of the Prieſts? to whom belongs not only the Temple, but alſo the Cloyſter, which might be called a Lodgement, or Camp for Soldiers; ſince the Chief Prieſt, and all his inferior Miniſters, are employed in a ſtubborn and laborious warfare, (as we have ſhewed in the book call'd *the Prieſt*) namely that of Virtue againſt Vice. Of

Temples,

Altri ne ſono in cura di Sacerdoti minori, come per le regioni delle Città ſono le chieſe, e alla campagna le Cappelle. Il Tempio principale ſarà forſe più commodo nel mezzo della città, che altrove: ma ſeparato alquanto dalla ſpeſſa moltitudine e frequenza de' Cittadini; ſarà più onorato: avrà più dignità poſto ſopra una collina: ma in piano ſarà più ſtabile e ſicuro da Tremuoti. Finalmente il Tempio ſi debbe collocare in luogo dove abbia a ſtare con ſomma reverenza e maeſtà: E quindi ſi debbe al tutto diſcoſtare ogni ſorta di ſporcizie, di brutture e lordezze, acciocchè i Padri, le Matrone e le Vergini che vanno ad orare, non ne ſieno offeſe e diſtolte dalle incominciate Devozioni. Io trovo appreſſo di Negrigeneo Architettore che ſcriſſe de' Termini, che gli Architettori antichi penſarono che que' Tetti degli Dei ſtaſſino bene, che voltaſſino la fronte all' Occidente: Ma a coloro che venner di poi, piacque di rivoltar queſta uſanza, e penſarono che la fronte del Tempio, e i Termini di eſſo, ſi doveſſino voltare a Levante; acciocchè vedeſſino ſubito il Sole quando ſi leva. Nientedimeno oſſervo che gli Antichi nel collocar le Chieſe minori, o Tabernacoli, oſſervarono che e' voltaſſero la fronte o alla Marina, o alla Fiumara, o ad alcuna Via maeſtra. Finalmente e' biſogna che queſto tale edificio, ſia talmente fatto, ch' egli alletti quei che ſono lontani, ad andarlo a vedere; diletti que' che già vi ſono, e gl' intrattenga con la maravigliosa e rara arte, con la quale egli è fatto. In volta; ſarà più ſicuro dal foco: con palchi; più ſicuro da Tremuoti, ma contro alla vecchiaja quello ſarà più robuſto che queſto: queſto però ſarà più grazioſo, che l'altro. E ſia detto a baſtaza de' Tempj: Concioſiachè molte coſe, che pajono da dirſi, appartengono più a gli ornamenti, che all'uſo, de' quali parleremo altrove. I Tempj minori, e le Cappelle, ſecondo la dignità del luogo, e il biſogno; andranno ſeguitando l'ordine del Tempio principale.

Temples, ſome are principal, as is that wherein the Chief Prieſt upon ſtated ſeaſons celebrates ſome ſolemn rites and ſacrifices: others are under the guardianſhip of inferior Prieſts, as all Chapels in Town and Oratories in the Country. Perhaps the moſt convenient ſituation for the principal Temple may be in the middle of the City; but it is more decent to have it ſomewhat remote from the crowd: a Hill gives it an air of dignity, but it is more ſecure from Earthquakes in a Plain. In a word, the Temple is to be placed where it may appear with moſt Majeſty and Reverence: for which reaſon it ſhou'd lie entirely out of the way of all filth or indecency, to the intent that Fathers, Matrons and Virgins, who come to offer up their prayers, may not be ſhocked and offended, or perverted from their intended Devotions. *Nigrigeneus* the Architect who wrote about the *Termini*, informs us that the ancient Architects were for having the Fronts of their Temples facing the Weſt: but this cuſtom was afterwards quite altered, and it was thought better to have the Temples and the *Termini* look to the Eaſt, that they might have a view of the riſing Sun. But I have obſerved myſelf that the Ancients in the ſituating of their ſmaller Temples or Chapels, generally turned their fronts ſo as they might be ſeen from the Sea, or ſome River or great Road. To conclude, a Structure of this kind ought to be ſo built as to entice thoſe who are abſent to come and ſee it, and to charm and detain thoſe that are preſent by the beauty and curioſity of its workmanſhip. An arched roof will ſecure it moſt againſt fire, and a flat one againſt earth-quakes: but the former will be the leaſt liable to decay by the injury of time. And this may ſuffice as to the Temples, becauſe many things which ſeem neceſſary to be ſaid here, belong more properly to their Ornament than to their real uſe: and therefore of thoſe we ſhall treat elſewhere. Smaller Temples and Chapels muſt imitate the greater, according to the dignity of their ſituation and uſes.

CAP. VII.

Che gli Alloggiamenti de' Pontifici ſono i Chioſtri. Qual ſia l'officio del Pontefice. Quante ſieno le ſorti de' Chioſtri, e dove s'abbiano a collocare.

GLi Alloggiamenti de' Pontefici ſono i Chioſtri, ne' quali, e per eſſere Religioſi, o per attendere alle virtù ſi ragunano molti : come ſon quelli che ſi ſono dati alle coſe ſacre, e quelli che an fatto voto di Caſtità. Sono i Chioſtri de' Pontefici ancora quelli, ne' quali ſi eſercitano gl' ingegni de gli ſtudioſi circa la cognizione delle coſe umane e divine. Perchè ſe l' officio del Pontefice è di condurre la moltitudine degli uomin per quanto e' può, ad una vita quanto più ſi puote perfetta; queſto non farà egli mai per migliore, che per quella della Filoſofia: Concioſia che eſſendo nella natura de gli uomini due coſe,che ci poſſano far perfetti, cioè la Virtù e la Verità ; quando avverrà che quella ne inſegni a quietare e levar via le perturbazioni dell'animo ; e queſta ci dimoſtri e communichi le ragioni e i ſecreti della Natura ; l'ingegno ſi purgherà dall' ignoranza, e la mente dalla contagione del corpo: per lo che diventando la noſtra una Vita beatiſſima ; diventaremo ſimili a gli Dei. Aggiugni quel che appartiene a gli uomini buoni, ſiccome debbono eſſere, e voglion' eſſer tenuti i Pontefici: cioè, che debbono penſare a quelle coſe, ſtudiarle, e andar loro dietro, che e' conoſcono eſſer bene che gli uomini facciano verſo gli altri uomini; cioè di giovare e porger' ajuto a gl' infermi,a gl' impotenti e abbandonati, con far buoni officj verſo di loro, beneficarli, e uſar loro miſericordia. Queſte ſono quelle coſe nelle quali il Pontefice debbe eſercitare ſe ed i ſuoi. Di queſti sì fatti edificj appartenenti a' maggiori o a minori Pontefici doviamo noi trattare, e però comincieremoci da Monaſterj. I Monaſterj ſon di più Sorti : o ſono riſerrati di modo ; che non ſe n' eſca mai in publico, ſe non nell'andar forſe nel Tempio e alle proceſſioni : overo non così riſerrati, che e' non vi ſi poſſa mai entrare. Di queſti ancora, altri ſervono per le Donne, e altri per gli Uomini. I Monaſterj delle Donne, non biaſimo che ſieno dentro la Città, concioſia che fuori, la ſolitudine farà che e' non ſaranno molto frequentati ; e chi

vi

CHAP. VII.

That the Prieſt's Camp is the Cloyſter ; the duty of the Prieſt : the various ſorts of Cloyſters and their proper ſituations.

THE Prieſt's Camp is the Cloyſter, in which a certain number of perſons ſhut themſelves up together in order to devote themſelves either to Religion or Virtue ; ſuch are thoſe who have dedicated themſelves to the ſacred Functions, or who have taken upon themſelves a vow of chaſtity. Beſides this, the Cloyſter is a place where perſons of ſtudious diſpoſitions employ themſelves about the knowledge of things as well divine as human : for as the Prieſt's duty is as far as in him lies to lead Mankind into a courſe of life as near to perfection as poſſible, this can never be done more effectually than by Philoſophy. For as there are two things in the nature of Man to which this muſt be owing, Virtue and Truth ; when the former has taught us to calm and govern our Paſſions, and the latter to know the principles and ſecrets of Nature, which will purge the mind from ignorance and the contagion of the Body : we may then be qualified to enter into a happy courſe of life, and to have ſome reſemblance with the divine Nature itſelf. Add to this that it is the duty of all good men, as the Prieſts ought and wou'd be thought to be, to exerciſe themſelves in all thoſe offices of humanity which are due from every Man to his neighbour, namely, to aſſiſt and relieve the Poor, the Diſtreſſed and the Infirm, to the utmoſt of their power. Theſe are the things in which the Prieſt is to employ himſelf and all thoſe under his direction. Of the Structures proper for theſe purpoſes, whether belonging to the ſuperior or inferior rank of Prieſts, we are now to treat : and firſt we ſhall begin with the Cloyſter. Cloyſters are of ſeveral ſorts, either for ſuch perſons as are to be ſo ſtrictly confined that they muſt never appear in publick at all, unleſs at Church or in Proceſſions : or for thoſe who are to be allowed a little more liberty. Of theſe again ſome are for Men, others for Women. Thoſe for Women ſhou'd in my opinion be nei-

ther

vi frequenterà, avrà più tempo, e più licenziosamente vi potrà fare qualche sceleratezza, essendovi pochi Testimonj. Il che non si può fare dove sono assai Testimonj, e assai che ne possano da ciò sconfortare. All'uno e all'altro si debbe proveder certamente, che e' non vogliano essere disonesti, ma principalmente che e' non possano: Per il che si debbono di modo serrare tutte l'Entrate, che non vi si possa entrare, e guardarle di maniera, che non vi si possa aggirare alcuno attorno per tentare d'entrarvi, senza manifestissimo sospetto di sua vergogna: Nè debbono esser tanto fortificati gli alloggiamenti d'alcuna legione, di steccati o di fossi, quanto i Circuiti di costoro si debbono cerchiare d'altissime mura intere senza porte o finestre o apertura alcuna; per le quali non solo gli Espugnatori della Castità, ma nè pure incitamenti d'occhj o di parole possano penetrar dentro ad incitare e a maculare gli animi di quelle: Abbiano i lumi dal lato di dentro, da una corte scoperta. Intorno alla Corte si debbono collocare le Loggie, i luoghi da passeggiare, le Camere, il Refettorio, il Capitolo: E quelle cose che vi fan di bisogno, in luoghi commodi, secondo la regola delle case de' Privati. Nè vorrei che vi mancassino spazj per Orti e Pratelli i quali giovano più a ricreazione de gli animi che a nutrimento di piaceri. Le quali cose essendo così fatte; avverrà che non senza buon consiglio saranno remote dalla frequenza de gli Abitatori. I Monasterj dell'una e dell'altra sorta, se saranno fuori della Città; sarà bene: Conciosia che quella assiduità loro dedicata alla Santimonia, e quella riposata Religione dell'animo alla quale si sono interamente tutti dati, sarà manco molestata dalla frequenza di coloro che gli vanno a visitare. Ma gli edificj di costoro, o sieno Donne, o pur' uomini; vorrei che fussino posti in luoghi, più che si può, sanissimi; acciocchè i riserrati nel Monastero, mentre che solamente attendono all'Anima, non abbiano i corpi loro per li gran digiuni e vigilie indeboliti, a vivervi oppressati da più infermità. A quelli finalmente che sono fuori della Città, vorrei che innanzi tratto fusse consegnato un Sito fortissimo di sua natura, acciocchè la forza de' Ladri, o lo scorrente Nemico con poca moltitudine non lo possa ad ogni sua voglia saccheggiare: e per questo si fortifichi d'Argine e Mura; e commodamente d'una Torre che non disconvenga a un luogo religioso. Ma i luoghi dove anno a stare rinchiusi coloro che anno congiunti con la Religione, gli studj delle buone

cher too much in the City, nor too much out of it: for though in a solitude they may not be so much frequented, yet any one that has a design may have more opportunity to execute any villanous enterprize where there are so few witnesses, than where there are a great many both to shame and dissuade him from such an attempt. It is our business in both to take care not that they have no inclinations to be unchaste, but no means. For this purpose every entrance must be so secured, that nobody can possibly get in; and so well watched, that nobody may loyter about in order to attempt it without instant suspicion and shame. No Camp for an Army shou'd be so well guarded by Intrenchments and Palisadoes, as a Monastery ought to be by high Walls, without either doors or windows in them, or the least hole by which not only no violator of Chastity, but no so much as the least temptation either by the eye or ear, may possibly get in to disorder, or pollute the minds of the Recluse. Let them receive their light from an open Court on the inside. Round this Court the Portico, Cells, Refectory, Chapter-house and the like conveniences shou'd be disposed, according to their various uses, in the same manner as in private Houses. Nor shou'd space be wanting for Gardens and Meadows, for the moderate recreation of the mind, but not for administring to pleasure. If all these precautions are taken, it will be best to have them out of the way of a concourse of people. The Cloysters for both Sexes therefore cannot be better placed than without the City; that the attention of their thoughts which are entirely dedicated to Holiness, and the calm and settled Religion of their minds, may not be disturbed by too many Visitors. But then I wou'd have their Houses, whether they are for men or women, situated in the most healthy air that can be found out; that the Recluse, while they are wholly intent upon the care of their Souls, may not have their Bodies, already impar'd, by constant fasting and watching, oppressed likewise with weakness and diseases. Those who are without the City shou'd be placed in a situation naturally strong, that neither Robbers nor any plundering Enemy with a small force, may be able at every turn to sack it; and I wou'd have it moreover fortified with a Trench and a Wall, nor wou'd it be amiss to add a Tower, which is not at all inconsistent with a Religious Edifice. The Monastery for those Recluse who to Religion join the study of the liberal Arts, that they may be the more ready to promote the good of mankind, accord-

buone Arti; acciocchè siccome è loro obbligo, possano più commodamente consigliare le cose de gli uomini, non debbono essere a punto nel mezzo dello strepito e del tumulto degli Artegiani, nè ancora molto lontani dal commercio de' Cittadini; sì rispetto alle altre cose, sì ancora perchè sono assai in famiglia, e sì perchè vi concorre molto popolo a udirli predicare e disputare delle cose sacre, onde anno bisogno di Tetti non piccoli. Collocherannosi molto vicino a gli Edificj delle Opere publiche, del Teatro, de' Circhi, delle Piazze, dove la moltitudine volontariamente per suo piacere andando, possa più facilmente essere con la persuasione e conforti e avvertimenti di costoro, ritirata da vizj, e indiricta alle virtudi, e dalla ignoranza alla cognizione delle cose ottime.

CAP. VIII.

Delle Palestre, Studj, e Scuole Publiche, Spedali da alloggiare, e da Infermi, così per gli Uomini come per le Donne.

COstumarono gli Antichi, e massime i Greci, collocare nel mezzo della Città quegli Edificj che chiamavano Palestre, dove quelli che attendevano alla filosofia, avessino a ritrovarsi alle disputte. Erano veramente in quel Luogo, luoghi capacissimi, pieni di finestre, e varie belle Vedute, con gradini da sedere; e v' erano Loggie che cerchiavano attorno un verde e fiorito prato. Un così fatto Lavoro si conviene a questa sorta di Religiosi: E vorrei che coloro che si dilettano degli studj delle buone lettere, stassino assidui accanto a' loro Precettori, con grandissimo piacere, e senza fastidio alcuno, o sazietà delle cose a loro presenti. E per questo ordinerò in tal luogo di maniera e il Prato e le loggie e simili cose; che per tuo diporto non vi desidererai più alcun' altra cosa. Ricevano nella Invernata i Soli benigni, e nella State ombra e Venticelli, il più che si può, piacevolissimi. Ma delle dilicatezze di questi Edificj, tratteremo più distintamente al suo luogo: E se ti piacerà porre gli Studj, e le Scuole publiche, dove si ragunino i Savj e i Dottori; ponile in luogo commodo ugualmente a tutti gli Abitatori. Non vi sieno strepiti di Fabbri, non puzzi o fetori cattivi, non in luogo d'andarvi per loro piacere gli ozioſi, ma sia, anzi che no, solitario Luogo veramente degno d'Uomini gravi e occupati in cose grandi e rarissime;

ing to the obligation of their character, ought to be neither within the noise and hurry of Tradesmen, nor too far remote from the access of the Citizens. And as they are a great many in family, and there is generally a great concourse of people to hear them preach and dispute concerning sacred things; they require a very large House. They can be placed no where better than among some publick Buildings, such as Theatres, Circusses, or Squares, where the multitude going for their pleasure may more easily by the exhortations, example and admonition of the Religious, be drawn from Vice to Virtue, and from Ignorance to Knowledge.

CHAP. VIII.

Of Places for Exercise, publick Schools, and Hospitals both for Men and Women.

THE Ancients, and especially the *Greeks*, used in the very middle of their Cities to erect those Edifices which they called *Palestræ*, where those who applied themselves to Philosophy, attended publick disputations. They were large spacious places full of windows, with a free prospect on all sides, and raised seats, and Porticoes running round some green flowery meadow. Such a Structure is extreamly proper for these persons, who may be reckoned a kind of Religious; and I wou'd have those who delight in the study of learning, be provided with every thing that may induce them to stay with their Tutors with pleasure, and without uneasiness or satiety. For this reason I wou'd have the Meadow, the Portico and every thing else so laid out, that nothing whatsoever cou'd be better contrived for Recreation. In Winter let them receive the kindly beams of the Sun, and in Summer be shady and open to gentle refreshing Breezes. But of the Delicacies of this kind of Structures we shall speak more particularly in another place. Only if you do resolve to erect publick Schools, where the Learned may meet and converse, place them in that situation which may be most convenient and pleasant for them. Let there be no noises of working Trades, no noisome ill smells; and don't let it be a place for idle people to loyter in;

but

ſime; et abbia in ſe piuttoſto alquanto di Maeſtà, che di delicatezza. Ma il luogo per gli Spedali poi dove chi n' à cura abbia ad eſſercitare l'officio della pietà verſo i Poveri e gli Abbandonati; ſi debbe far vario, e collocarlo con grandiſſima diligenza; concioſia che in altro luogo è neceſſario alloggiare i poveri Abbandonati, e in altro ricreare e riſanare gl' Infermi. E fra gl' Infermi, ancora biſogna aver cura, che, per volervene tenere alcuni pochi e diſutili; tu non nuoca a' più, che ſono atti ad eſſere utili. Sono ſtati alcuni Prencipi in Italia, che non an voluto che nelle loro Città vadano di porta in porta a chiedere la limoſina certi Poveri ſtracciati e ſtorpiati; e però ſubito che vi capitavano, era fatto loro comandamento che non fuſſino veduti in eſſa Città ſtarſi ſenza far qualche arte, più che tre giorni: non eſſendo neſſuno tanto ſtorpiato; che non poſſa in qualche coſa giovare a gli altri con ſua fatica. Che più? I Ciechi giovano ancora a girare il Filatojo a' Funajuoli, ſe non ad altro. Ma coloro ch' erano oppreſſi del tutto da alcuna Infermità più grave, erano dal Magiſtrato de gli Ammalati foreſtieri, diſtribuiti per ordine, e dati in cura a Spedalinghi di meno autorità. E in queſto modo i detti non chiedevano indarno ajuto a' Pietoſi vicini; nè la Città reſtava offeſa dalla loro puzzolente malatia. In Toſcana per amor di quall' antica venerazione della Santità, e della veriſſima Religione; della quale ſempre portò il vanto; ſi veggono Spedali meravigliosi, e fatti con incredibile ſpeſa; ne' quali a qual ſi voglia Cittadino o Foreſtiero non manca coſa alcuna convenevole alla ſua ſanità. Ma eſſendovi Infermi di tali malatie che poſſono ammorbare i Sani, e i già diſpoſti a guarire; vorrei che gli Edificj di coſtoro fuſſino diſtinti. Gli antichi dedicavano ad Eſculapio ad Appolline e alla Salute loro Dei, ſimili Edificj, con le Arti e ſantità de' quali, penſavano che gl' Infermi ricuperaſſero e manteneſſero la ſanità, edificandoli in luogo del tutto ſaniſſimo, dove ſpiraſſino Venti ſaluberrimi, e fuſſino copie d'acque purgatiſſime; acciocchè gl' Infermi condotti in sì fatti luoghi, non tanto per l' ajuto de gli Dei, quanto ancora per la benignità di tai luoghi, ſi riſanaſſino più preſto: E non è meraviglia ſe ſopra ogni altra coſa noi deſidereremo che i luoghi dove s'abbiano e tener gli Ammalati, o publicamente o privatamente, fuſſino ſaniſſimi: e a queſto effetto ſaranno forſe a propoſito i luoghi aſciutti, ſaſſoſi, e agitati continuamente da' Venti, e non abbruſciati da' Soli ardenti, ma illuminati da' Soli temperati: Concioſia che gli Umidi,

but let it have more the air of a ſolitude, ſuch as becomes men of gravity employed about the nobleſt and moſt curious enquiries: in a word, it ſhou'd have more of Majeſty than Nicety. As for Hoſpitals where the Prieſt is to exerciſe his charity towards the Poor and Diſtreſſed, they are to be built with much thought, and a good deal of variety; for one place is proper for harbouring the Diſtreſſed, and another for curing and foſtering the Sick and Infirm: among theſe laſt too we ſhou'd take care to make a good deal of diſtinction, that while we are providing for a few uſeleſs people, we do not neglect more that might really be of ſervice. There have been ſome Princes in *Italy* that wou'd never ſuffer any tattered Cripples to go about their Cities begging charity from door to door; but as ſoon as ever they came, an order was brought to them not to be ſeen in that City without working at ſome trade, above three days: for there is hardly any ſo maimed but what may do ſome work or other; and even a blind man may turn a Rope-maker's wheel, if he can do nothing elſe. As for thoſe who were entirely oppreſſed and diſabled by ſome heavier infirmity, they were taken care of by Magiſtrates appointed on purpoſe to provide for ſick Strangers, and diſtributed regularly to inferior Hoſpitlers, to be looked after. And by this means theſe poor wretches did not wander about begging relief, perhaps in vain; and the City was not offended by miſerable and filthy objects. In *Tuſcany*, always famous for Religion and Piety, there are noble Hoſpitals, built at a vaſt expence; where as well Strangers as Natives are furniſhed plentifully with all manner of neceſſaries for their cure. But as the Sick are of various ſorts, ſome afflicted with Leproſy, or Plague, with which they might infect thoſe who are in health, and others, if ſuch an expreſſion may be allowed, with more wholſome diſtempers: they ought to have places entirely ſeperate. The Ancients dedicated their Buildings of this nature to *Æculapius*, *Apollo*, and *Health*, Gods among them to whom they aſcribed the cure of Sickneſs and preſervation of Health, and ſituated them in the beſt air they cou'd find out, and near plenty of the cleareſt water, where the Sick might recover their health, not ſo much by the aſſiſtance of thoſe Gods, as the natural healthineſs of the Place: and certainly nothing can be more reaſonable than to carry the Sick, whether under a private or a publick cure, into the moſt healthy places; and perhaps none are more ſo, than

Umidi ſieno fermenti di putredine. Ma ella è coſa manifeſta, che la Natura in ogni coſa gode del temperamento, anzi non è altro la ſanità che un temperamento di compleſſione, e le coſe mediocri ſempre dilettano. Gl' Infermi delle infermità che ſi appiccano, ſi debbono tenere non ſolamente fuori della Città, ma lontani ancora dalle ſtrade maeſtre: Gli altri ſi tengano nella Città. Le Stanze per tutti coſtoro, ſi debbono ſcompartire, e diſtribuire in modo che altrove ſtiano gl' infermi da guarire; e altrove i ricevuti piuttoſto per ſerbarli, che per guarirli, fino a tanto che dura il loro deſtino, come ſono i Decrepiti e i Pazzi. Aggiugni che in altri luoghi debbono ſtar le donne, in altro gli uomini, e così, o gl' Infermi, o pure coloro che gli governano, vogliono avere Stanze ſeparate. Aggiugni ancora che ſiccome a' Servitori; così ancora a coſtoro biſogna che ſiano adattate ad altri altre ſtanze, alcune più ſecrete, e alcune più comuni, ſecondo che ti moſtrerà il biſogno e il modo del governare e dello abitare inſieme. Delle quali coſe non è noſtra intenzione trattare al preſente più a lungo. Queſto ſolo faccia a propoſito, che tutte le loro parti debbono eſſere definite da' biſogni de' Privati. E di loro ſia detto a baſtanza. Seguiteremo al preſenſente quel che ci reſta con quell' ordine, che avevamo incominciato.

than thoſe which are very dry and ſtony, fann'd with continual breezes, not burnt up by the Sun, but cool and temperate: ſince we find that all moiſture is the mother of corruption. We ſee that Nature in every thing loves a medium; and even health itſelf is nothing but a due moderation of the qualities of the Body: and indeed nothing that is in extreams can pleaſe. For the reſt, thoſe who are ſeized with Diſeaſes which are contagious, ſhou'd be taken care of not only without the City, but remote even from any high Road; the others may be kept in the City. The apartments for all theſe ſhou'd be ſo laid out and diſtributed, that there may be diſtinct places for thoſe who are curable, and thoſe whom you take in rather to maintain them for the remainder of their unhappy days, than to cure them: of this ſort are the Superannuated, and thoſe who want their Senſes. Add further, that the men and women, as well the Patients, as the perſons that attend them, ſhou'd have apartments ſeparate from one another; and as ſome parts of the Building ſhou'd be for particulars, others ſhou'd be in common, according as it ſhall be found neceſſary for the management of the Patients, and the more eaſy cohabiting together: of which there is no occaſion to ſay more in this place. We ſhall only obſerve that all theſe conveniences are to be contrived according to the rules hereafter to be laid down for the houſes of private perſons. We ſhall therefore now proceed according to the method which we have preſcribed to ourſelves.

Cap. IX.

Del Palazzo principale de' Senatori, del Tribunale delle ſentenze, del Tempio, e del Palazzo dove ſi amminiſtra Giuſtizia, e quali coſe vi ſtiano bene e commode.

AVendo noi detto che le parti della Republica ſono due, cioè una Eccleſiaſtica, e l'altra Secolare, et eſſendoſi trattato della Eccleſiaſtica a baſtanza, e della Secolare ancora in gran parte, in quel luogo dove noi trattammo che ſi aveva a ragunare il Senato, e dove ſi avevano a dare le Sentenze in le Caſe del Principe; Racconteremo al preſente in queſto luogo breviſſimamente quelle coſe che ci pajono neceſſarie di aggiugnere

Chap. IX.

Of the Senate-houſe, the Temple, and the Tribunals for the adminiſtration of Juſtice.

HAVING already obſerved that the Republick conſiſts of two parts, the Sacred and the Profane, and having treated of the Sacred as much as was requiſite, and in a good meaſure too of the Profane, where we took notice of the place in the Palace of the Prince where the Senate was to meet, and where cauſes were to be heared; we ſhall now very briefly ſpeak of thoſe things which ſeem neceſſary to be further added, then proceed to Incamp-

ments

gnere a quelle. Dipoi passeremo a trattare degli Alloggiamenti de' Capitani per terra, e delle Armate per acqua: E alla fine poi trattaremo delle cose de' Privati. Gli Antichi usavano di adunare il Senato nelle Chiese; Dipoi venne una usanza, che si adunasse fuori della Città. Ultimamente rispetto alla Maestà, e al giovare alle cose che si avevano a fare, vollero che si fabricassero Edificj a questo effetto solo; da' quali i vecchj padri, nè per la lunga via si spaventassero, nè rispetto alla incommodità del luogo si ritenessero di non vi andare continuamente e di non vi badare assai: e per questo collocarono in mezzo della Città il Palazzo Principale; e allatoli il Tribunale delle Sentenze: Il Tempio ancora giudicarono che vi stasse bene vicino; non solamente per questo, cioè perchè coloro che vanno dietro all' ambizione, e coloro che sono occupati intorno a' litigj, possano con più commodità senza perder tempo ed occasione alcuna, attendere all'una cosa et all'altra; ma per questo ancora, cioè ch' essi Padri (come fanno sempre coloro che sono più vecchj, essendo, molto più che gli altri, dediti alla Religione) entrati prima in Chiesa a loro devozioni, si possano trasferire senza intermissione di tempo commodamente alle faccende. Aggiugni chè se alcuni Ambasciadori o Prencipi forestieri ricercassino di volere udienza nel Senato; egli è utile della Republica, l'avere un luogo dove con dignità e de' Forestieri, e della Città, tu gli possa ricevere, mentre ch' eglino aspettano d'esser chiamati o intromessi. Ultimamente in sì fatti publici Edificj, si debbe non si far punto beffe di alcuna cosa che appartenga a poter commodamente ricevere la moltitudine de' Cittadini, tenervela onoratamente, e opportunamente rimandarnela. E sopra tutto si debbe avere avvertenza, che non vi manchino per conto alcuno tutte le commodità possibili de gli Andari e de' Lumi e de' Luoghi larghi, e di altre simili cose. Ma al Palazzo dove si ministra giustizia, dove molti contendono insieme, bisogna che vi sieno aperture più, e maggiori, e più pronte che nel Tempio, o nel Palazzo principale. L'Entrata nel Palazzo principale, detto Senato, è di necessità che sia fortificata non meno che onestamente: E questo sì per rispetto dell'altre cose, sì ancora, acciocchè un tumulto temerario di pazzi della sciocca Plebe, concitato da qualche sedizioso, non possa a sua posta assalire i Senatori, e far loro danno. Anzi per questo,

ments and Fleets, and lastly treat of things relating to the uses of private persons. The Ancients used to call their Senates together in Temples, and afterwards it grew a custom for them to meet somewhere without the City. But at length, both for greater dignity and conveniency in transacting the publick affairs, it was found necessary to raise Structures for this purpose only; where neither the length of the way, nor any inconveniency in the place itself, might deter the aged Fathers from meeting often, and continuing a good while together: and for this reason they placed the Senate-house in the middle of the City, with the Place for the administration of Justice and the Temple near adjoining, that not only those who made interest for offices, or were obliged to attend Law-suits, might with greater convenience, and without losing their time or opportunity, look after their affairs of both natures; but also that the Fathers (as Men are generally most devoted to Religion in their old age) might first pay their devotions in the Temple, and afterwards repair immediately to the transaction of the publick business. Add to all this, that when any Ambassador or foreign Prince desires audience of the Senate, it becomes the Republick to have a place suitable to the dignity both of the Stranger and of the City, to receive them in, while they wait for introduction. Lastly, in publick Buildings of this sort, you must neglect none of those rules which belong to the convenient and honourable reception of a multitude of Citizens, and their easy dismission: and above all you must take particular care, that there is not the least want of sufficient passages, lights, open areas, and the like. But in the Hall for the administration of Justice, where numbers of people resort about various contentions, the Apertures must be more and larger, and more direct than either in the Temple or Senate-house. The entrance into the Senate-house ought to be made no less strong than handsome, for very many reasons, and particularly to the intent that no foolish headstrong Rabble, at the instigation of any seditious Ring-leader, may be able at any time to attack and insult the Senators: for which reason, more than for any other, there ought to be Porticoes, Vestibules and the like, where Servants, Clyents and Attendants, waiting for their Patrons, may be ready at hand to defend them in case of any sudden commotion. I will not omit one observation, name-

queſto, più che per altro, vi ſi debbono far loggie, luoghi da paſſeggiare, e ſimili; dove i Servidori, i Clientoli, e la Famiglia, che ſtanno ad aſpettare i lor padroni, ne' ſubiti accidenti poſſano eſſer loro in ajuto. Non vuò laſciar queſto in dietro, che tutti que' luoghi ne' quali ſi à ad aſcoltare la voce o di chi recita o di chi canta o di chi diſputa, non ſta bene che ſieno in volta, perchè le voci rimbombano, ma i palchi di legname ſtan meglio, perchè rendono la voce più ſchietta.

CAP. X.

Che gli Alloggiamenti de' Soldati per Terra, ſono di tre ſorti, e come ſi debbano fortificare; e come altri, altrimenti gli fortificano.

NEl porre gli alloggiamenti degli Eſerciti, ſi debbono certamente riandare e rieſaminare tutte quelle coſe che ne' paſſati libri diſcorremmo nel collocar le Cittadi. Concioſia che tali alloggiamenti ſono come ſemenze delle Cittadi, e troverai che ſono ſtate collocate non poche Città in que' luoghi, dove gli eccellenti Capitani da guerra avevano preſi co' loro eſerciti gli alloggiamenti. Nel por gli allogiamenti, la principal coſa è ſapere a che fine ſi piglino. Non ſi piglierebbono gli alloggiamenti, ſe non fuſſino i ſubiti accidenti delle armi, e ſe non ſi aveſſe paura della forza de' nemici più gagliarda: e crederebbono che tal lavoro fuſſe al tutto fuor di propoſito; e per queſto biſogna aver conſiderazione a' nemici. I Nemici, alcuni ſono che di armi e di numero ti ſono eguali, Alcuni altri ſono più preſti e più gagliardi: e per queſto noi diremo che il modo dell' accamparſi è di tre ſorti: l'uno è quello che ſi fa per a tempo, e ad ogni momento è mutabile, il quale ſi uſa nell'averſi a maneggiare, nello avere a combattere contro a nemici a te uguali; parte per tenere i tuoi Soldati al ſicuro; parte per adattarti, e procacciarti l'occaſione, mediante la quale tu rechi eccellentemente a fine la tua incominciata impreſa. L'altro modo è quello, dove tu ti aſſetti a ſtar fermo, per premere e offendere il nemico, che diffidatoſi del ſuo eſercito; ſi è rifugiato in alcun

ly, that no place where we are to hear the voices of perſons either ſpeaking, ſinging, or diſputing, ſhou'd ever be vaulted; becauſe ſuch Roofs confound the voice with ecchoes: whereas a flat Ceiling made of Timbers renders the Sound more clear and diſtinct.

CHAP. X.

That Incampments, or Lodgments for Soldiers by Land are of three ſorts; in what manner they are to be fortified; and the various methods uſed by different Nations.

IN laying down a Camp we ought to review and re-conſider all thoſe rules which we gave in the laſt Books for the ſituation of a City; for, indeed, Camps are as it were the Seeds of Cities, and you will find that not a few Cities have been built in thoſe very places, where excellent Generals had before incamped with their Armies. In making a Camp, the chief matter is to know to what intent it is deſigned. There wou'd not be the leaſt occaſion for a Camp if it were not for unforeſeen accidents in war, and for the apprehenſion of aſſaults from a ſuperior force: and therefore we are to conſider the nature of the Enemy. Of Enemies ſome are inferior as to valour and number; ſome equal, ſome ſuperior. For this reaſon we ſhall determine the different ſorts of Incampments to be three: the firſt is that which is made only for a time, and is moveable every moment, which is proper for withſtanding and managing an Enemy equal to yourſelf, and is deſigned partly for keeping the Soldier ſafe from ſudden attacks, and partly for watching and obtaining opportunities of effecting your Deſigns. The ſecond ſort of Incampment is ſtationary, in which you wait to oppreſs and ſubdue an Enemy, who, diſtruſting his own forces, ſhuts himſelf up in ſome ſtrong hold. The third ſort is that in which you ſhut up yourſelf, to receive and repulſe the attacks of a ſuperior force, ſo as to be able to ſend the Enemy away weary

cun luogo forte. Il Terzo modo sarà forse quello, dove tu ti farai fermo ad aspettare il Nemico che ti viene addosso, fino a tanto che saziatosi di offenderti, e stracco di provocarti, si vadia con Dio. Nel procurar bene a tutte queste cose, innanzi tratto bisogna avvertire; che si accommodino per ogni conto talmente, che di tutte quelle cose che sono necessarie per la salute, per sofferire, per difendersi, e per rompere il nemico, non ve ne manchi pur' una. E per il contrario che il tuo nemico, per quanto tu potrai, non abbia alcuna cosa commoda, mediante la quale, o egli ti possa far danno, o starvi esso senza suo danno o pericolo. E però innanzi tratto si debbe pigliare l' opportunità del luogo, nel quale vi si possano trovare in abbondanza le vettovaglie e i soccorsi, et esservi condotti speditamente, e ricevuti a tua volontà. Non vi manchi per conto alcuno l'acqua. Pasture e legne non sieno molto lontane. Fa di poter tornare liberamente verso i tuoi, e di potere uscire a tua posta contro a' nemici. Al nemico per il contrario, si lasci ogni cosa difficile e piena d'impedimento. Vorrei che tali allogiamenti fussino collocati di maniera alti; che vedessino tutto il paese all'intorno del nemico; acciocchè e' non tenti, o non dia principio a far cosa alcuna, che tu non la prevegga e conosca in un subito. Fortifichisi a torno largamente il luogo con pendij, con ripe scoscese, difficili, e con precipizj, acciocchè il nemico non possa con gran moltitudine circondarti, o darti l' assalto da parte alcuna senza suo gran pericolo, e acciocchè se pure e' vi si accostasse finalmente, non possa nuocerti con le Machine da guerra liberamente, o fermarvisi senza suo grandissimo danno. Se queste cose accaderanno, vedi d'essere il primo a pigliare le opportunità de' luoghi, altrimenti bisogna considerare, e quali alloggiamenti, e in quai luoghi, tu debba pigliare, per fare il fatto tuo. Concioſia che gli alloggiamenti da volervi star saldo; bisogna che sieno alquanto più fortificati che quegli che si pigliano per a tempo: e nella Pianura, an bisogno di più larghe imprese, e di maggior lavoro; che nelle colline. Noi comincieremo da quelli per a tempo, perchè essi si usano più frequentemente che gli altri. Oltre a che il mutare gli alloggiamenti à giovato assaissime volte alla sanità degli Esserciti. Ma nel por gli alloggiamenti ci sovverrà forse che noi stiamo in dubbio, s'egli è bene porgli sopra il suo, o pur sopra quel de' nemici. Diceva Senofonte che nel

weary of the fatigues and loss in besieging you. In all these you must take great care that every thing be so ordered, that not the least particular be wanting which can be of service to your own security and welfare, and to the sustaining, repulsing and breaking the Enemy: and on the contrary that the Enemy, as far as lies in your power, may have no conveniency whatsoever, by means of which he may either hurt you, or secure himself. For this reason, the first thing to be consulted, is the nature of the situation, that it be in a Country well furnished with all manner of provisions, and lie convenient for the easy bringing in either of Convoys or Supplies upon all occasions. Let Water by no means be wanting, and let Wood and Pasture be not far off. Take care to have a free communication with your own Territory, and an open passage at pleasure into the Enemy's. Let the Enemy on the contrary, have nothing but difficulties and obstacles. I am for having a Camp placed on a situation so high, as to have an open view of the Enemy's Country all round; so that they may not begin or attempt any thing whatsoever, without your being immediately aware of it. Let it be secured all round with steep slopes, difficult ascents, and broken precipices; that the Enemy may not be able to surround you with multitudes, nor to attack you on any side, without exposing himself to imminent danger; or that if he shou'd come close up to you, he may not conveniently use his Engines, or make any secure lodgments for himself near you. If the situation offers all these advantages, be sure to be the first to lay hold of them: if not, we must then consider what sort of Camp, and what kind of situation will best answer your purpose. A Stationary Camp ought to be much better fortified than a Flying one: and a Plain requires more art and diligence to strengthen it, than a Hill. We shall begin with the moveable, or flying Camp, because it is much more frequently used than a Stationary one: and indeed, the frequent moving the Camp, has very often conduced extreamly to the health of the Army. In placing a Camp, it is a question that naturally arises in the mind, whether it is best to fix it upon our own Territory, or upon that of the Enemy. *Xenophon* says, that by frequent changing our Camp, our Enemy is oppressed, but our Friends eased. Without doubt, it is honourable and brave to lye upon the Enemy's Country; but it is convenient and safe to be upon our own. But indeed a

Camp

nel mutare gli alloggiamenti si offendevano i nemici, e si giovava a' suoi. Senza dubbio sarà cosa onorata, e da uomini forti, posarsi sopra quel de' nemici, e sarà molto commodo e sicuro il posarsi nel suo. Ma ordiniamo in questa maniera: presupponiamoci che tali sieno gli alloggiamenti a tutto il paese che è lor sotto e che gli obbedisce, quale è ad una Città la Fortezza la quale è necessario che abbia le Ritirate vicine verso i suoi, e le Uscite pronte e parate verso i nemici. Ultimatamente nel fortificare gli alloggiamenti, si tengono varj modi. Gl' Inglesi con pali di dieci piedi, abbronzati e appuntati, si fanno a torno uno steccato, con una delle Teste fitta e rincalzata nel Terreno, e l'altra sopra terra, e rilevate di modo, che sguardino verso i Nemici. I Francesi, dice Cesare, ch' erano soliti di porre verso i Nemici per argine i carri, il che dice che usarono ancora i Tracj contro di Alessandro. Que' di Tornai, per impedire massime i Cavalli, tagliati teneri arbuscelli, e ripiegatili, e intrecciatili insieme l'uno con l'altro, e con spessi rami rilegati, si facevano una siepe attorno. Arriano racconta che quando Nearco Capitano dell'Armata di Alessandro navigò per il Mare dell'India, che e' cinse gli alloggiamenti di Mura per essere più sicuro de' Barbari. I Romani avevano per costume di aver proveduto sempre in qualunque caso o di fortuna o di tempo, che mai in luogo alcuno non si avessino a dolere di loro stessi; et esercitavano i loro Soldati non meno nel fortificare gli Alloggiamenti, che in ogni altra sorta di cose appartenenti alla guerra: Nè stimavano tanto il nuocere a loro Nemici, quanto cercavano che i loro si potessino difendere egregiamente: E pensavano finalmente che fusse non piccola parte della vittoria, il poter resistere al nemico, e resistendoli farli cadere la speranza del vincere, e mandarnelo per mala via. E per questo si usurparono tutte quelle cose, che da chi si fosse, o raccontarsi o pensar si potevano, et esseguironle secondo i commodi e la salute loro. E se vi mancavano luoghi rilevati e scoscesi; gl'imitavano con profondissime fosse et argini rilevati, e gli cerchiavano di steccato e graticci.

Camp is, with regard to all the Territory which is subject to it, what a Citadel is to a City; which ought to have a short and easy retreat towards its Friends, and an open and ready passage upon its Enemies. Lastly, in the fortifying of Camps various methods have been used. The *Britains* used to make a Fence round their Camps with Stakes ten foot long, sharpened and burnt at the ends, with one end fixed in the ground, and the other standing up to keep off the Enemy. *Cesar* tells us, that the *Gauls* used to make a Rampart of their Waggons, as he says the *Thracians* also did against *Alexander*. The *Nervii* (or people of *Tournay*) used to cut down young Trees, and binding and interlacing the boughs together made them into a strong hedge, which served chiefly for keeping off the Horse. *Arrian* relates that when *Nearchus*, *Alexander*'s Admiral, sailed along the *Indian* Sea, having occasion to land, he surrounded his Camp with a Wall to secure himself against the *Barbarians*. The *Romans* were always so well provided, and had so much foresight, that whatever happened they took care it shou'd never be by their own fault; and they used to exercise their Soldiers no less in making Incampments, than in the other parts of the Military Duty. Nor did they think there was so much merit in offending their Enemies, as in securing their own Men; and they accounted it no small part of the Victory, to be able to withstand the Enemy, and to repulse him so stoutly as to make him despair of success. For which reason they never neglected any means of defence that they cou'd learn or invent for their own safety: and if high Hills or Precipices were not to be had, they imitated them as well as they cou'd with very deep Ditches and high Ramparts, encompassed with strong Fences of Stakes and Hurdles.

CAP. XI.

De gli Alloggiamenti per Terra, Del commodo ſito, e della grandezza, della forma, e delle parti di eſſi: e delli differenti metodi d'aſſalire e difendere un' Accampamento o Fortificazione.

SEguiteremo gli ordini di così fatti alloggiamenti in queſta maniera. Noi ci fermeremo in luogo, non ſolamente commodo; ma tale, che per quelle coſe che noi avremo a trattare allora, non vè ſe ne poſſa trovare alcuno più accomodato. Et oltre a quelle coſe che abbiamo racconte, ſia queſto luogo aſciutto di natura, non fangoſo, nè moleſtato in parte alcuna dalle Piene; ma talmente collocato; che ſia da ogni parte a' tuoi eſpedito, et a' nemici non porga di ſe alcuna ſicurezza: Non abbia appreſſo acque putride, nè le buone ancora troppo lontane. Siano dentro a gli Alloggiamenti puriſſime fontane, o rivi di acque, o una fiumara per argine: E ſe ciò non ſi potrà fare, procuriſi di aver vicina qualunque commodità di acque. Oltra di queſto non debbono eſſere gli Alloggiamenti, ſecondo la moltitudine de' Soldati, sì grandi, che non ſi poſſano guardare dalle guardie ſecondo gli ordini de' contraſegni, e che non ſi poſſano difendere con lo ſcambiarſi de' Soldati, da una ſola parte di loro, ſenza ſtracchezza. E così per il contrario non debbono eſſer tanto miſeri o ſtretti; che non vi ſia luogo neceſſario per gli affari de' Soldati. Licurgo penſava che le Cantonate fuſſino diſutili nel ſituare gli alloggiamenti, e gli ſituava in cerchio, ſe già e' non aveſſe avuto dietro a ſe un Monte o un Fiume o Muraglie. Altri lodarono porre gli Alloggiamenti in forma quadrangolare; ma nel ſituarli, ci andremo accomodando alla condizione de' Tempi, e alla Natura de' luoghi, ſecondo che ricercherà il biſogno delle coſe da farſi, o dello ſtrignere il nemico o dello aſpettarlo. Tireremo una foſſa tanto grande, che ella non ſi poſſa riempire, ſe non con un grande ſforzo e in molto tempo; o piuttoſto faccinſi due foſſe, laſciando uno ſpazio nel mezzo fra l'una e l'altra. Credettero gli Antichi, che in queſte coſe ancora ſi doveſſe aver riſpetto alla Religione, con uſare il numero impari, e uſarono di far detta foſſa larga quindici piedi; cioè braccia ſette e mezzo, e fonda,

CHAP. XI.

The moſt convenient ſituation for a Camp, and its ſize, form and various parts: together with the different methods of attacking and defending a Camp or other Fortification.

WE ſhall here proceed further upon this ſubject of Camps according to the methods of the aforementioned Ancients. We muſt take care to pitch upon a place not only convenient, but ſo well adapted for whatever purpoſe we have in hand, that none cou'd be found more ſuitable. And beſides the other advantages before recited, let the ſoil be dry, not muddy nor liable at any time to be over-flowed; but let the ſituation be ſuch that it may be always clear and free for your own men, and unſafe for the enemy. Let there be no foul Puddle in the neighbourhood, and let there be good water at an eaſy diſtance. Contrive if poſſible to have ſome clear ſprings within the Camp itſelf, or to have the Foſs filled with ſome River or running Stream. The Camp ought not to be ſo large, out of proportion to the number of your Soldiers, that they cannot be able to keep ſufficient centry about it, ſo as to give the watch-word round one to another; or to relieve one another ſo often as may be requiſite in defending the Ramparts: nor, on the contrary, ought it to be ſo crampt up and confined, as not to afford ſufficient room for all proper conveniences. *Lycurgus* was of opinion that Angles were uſeleſs in a Camp, and therefore he always laid out his in a circle, unleſs he had ſome Hill, River or Fortification at his back. Others commend a ſquare Area for Incampments: But indead in ſituating a Camp we muſt accommodate ourſelves to the neceſſity of the Time, and the Nature of the place, according to the purpoſe which we have in hand, whether it be to oppreſs the Enemy or to reſiſt him. Let us make our Foſs ſo big, that it may not be filled up without great labour, and a long ſpace of time; or rather let us have two Foſſes, with ſome intermediate ſpace between them. The Ancients, in works of this nature alſo, held it a point of Religion to make uſe of odd numbers: for which reaſon it was their cuſtom to make their Ditches fifteen

fonda, nove, cioè braccia quattro e mezza. Facciſi la foſſa con le ſponde ripide, che ella ſia tanto larga nel fondo, quanto nella bocca; ma dove il terreno ſmotaſſe, facciſi un poco a ſcarpa, riſtringendoſi alquanto nel fondo. Nelle Pianure, e ne' luoghi baſſi riempinſi detti foſſi di acqua condottavi a poſta, cavata del fiume, del lago o del Mare. E ſe tu non potrai far queſto, ſeminerai di punte di ferro, e di triboli il fondo, e ficcheraivi in diverſi luoghi, pali e tronconi mondi e appuntati, acciocchè nuocano a' nemici. Fatte e aſſettate le foſſe, facciaſi l' Argine tanto groſſo; che e' non poſſa eſſere disfatto da ogni minima Machina da guerra, e tanto alto; che non pure le Falci vi poſſano arrivare a levar via i Soldati, ma non che altro, non vi poſſano eſſere tratte freccie o altro, manualmente con facilità, per iſpaventare i Soldati. Et è coſa molto opportuna, che quel che ſi cava delle foſſe, ſi ammonti ſuſo, perchè ſerva per argine. Al fare queſto lavoro lodarono gli Antichi grandemente le Piote delle praterie con l'erba diſopra, conlegate ſotto con infinite Barboline: Altri vi meſcolano ramuſcelli di Salci verdi che fortifichino con il loro germogliare, e con il loro abbracciare de' rami, il fatto Argine: Per li labbri delle foſſe di dentro, e nell'eſtremo dell' argine vi ſi mettono ſpine, punte dritte, e punte uncinate, e sì fatte coſe, acciò non vi poſſano ſalire i nemici così preſto. La parte dell' Argine diſopra ſia cinta da pali gagliardiſſimi fermati ſu gli altri a traverſo, a guiſa di Cornicione con graticci e terra meſſavi dentro e pigiatavi; accomodinviſi le merlature, e avanzinvi ſopra tronconi a guiſa di Corna di Cervi. Ultimamente adattinſi tutte le coſe in sì fatto lavoro, mediante le quali, egli ſia manco atto ad eſſere minato, o ad eſſere tagliato, o a poterviſi ſalire: e ſia il Soldato, mediante tale fortificamento, più coperto, e più ſicuro: Faceinviſi a ogni cento piedi le Torri, e maſſime verſo i luoghi dove ſi à da combattere, più ſpeſſe, e più alte, acciocchè elle poſſano nuocere gagliardiſſimamente il nemico che fuſſe entrato dentro a gli Alloggiamenti. Facciaſi che il padiglione del Generale, e la porta che guarda verſo i nemici, e quella dal lato di dietro, che già ſi ſi chiamavano porta Quintana, e porta Decumana, ſieno in luoghi fortiſſimi, e ſpeditiſſime a mettere fuori in un ſubito l'Eſſercito, a metter dentro le Vettovaglie, e a ricevere, e a ricuperare i Soldati: e queſte coſe certo ſi convengono più a gli alloggiamenti da ſtarvi aſſai, che a quei che ſi fanno momentanei. Ma eſſendo bene aver paura d' ogni evento, che ti poſſa arrecare o la fortuna o i tempi; In eſſi alloggiamenti momentanei ancora, non

foot wide, and nine deep. Let the ſides of the Ditch be perpendicular, ſo that it may be as broad at the bottom as the top; but where the ſoil is looſe, you may allow a ſmall ſlope, running ſomewhat narrower towards the bottom. In a Plain, or a low ſituation, fill your Ditch with water brought from ſome River, Lake, or Sea: but if this cannot be effected ſtrew all the bottom with ſharp points of ſteel and caltrops, and fix up and down a good number of ſtakes with their ends ſmoothed and ſharpened, to keep off the Enemy. Having compleated your Ditch, make your Rampart ſo thick, that it may not be to be ſhaken by every little military Engine, and ſo high as to be above the reach of the grappling Hooks, and even of Darts thrown by the hand. The earth dug out of the Foſs lies very convenient and ready at hand for making up the Rampart. The Ancients for that Work very much commended Turfs dug out of the meadows with the graſs upon them, the Roots whereof faſten them very ſtrongly together. Others intermix them with twigs of green Oziers, which ſtrike their Roots into the Rampart, and by the contexture of their Fibres ſtrengthen the whole work. Along the inward edge of the Foſs and the outſide of the Rampart ſet thorns, ſpikes, tenter-hooks and the like, to retard the Enemy in his aſcent. Let the top of the Rampart be girt with a ſtrong frame of Timbers joyned to one another croſſways like a Corniſh, with hurdles and earth well ramm'd in together between them; and upon theſe raiſe your battlements, and ſtick in forked paliſadoes like ſtag's horns. In a word, let every thing be ſo contrived in this kind of Structure, as to make it difficult to be either undermined, thrown down, or mounted; and to protect the Soldier who is to defend it. Upon the edge of this Rampart erect Towers at the diſtance of every hundred feet, and eſpecially in ſuch parts as are moſt likely to be attacked, where they ought to ſtand cloſer and be built higher that they may the more effectually annoy the enemy, when he attempts to make his way into the Camp. Let the Prætorium, or General's Tent, and the gate looking towards the enemy, as alſo that in the back of the Camp, which two gates uſed formerly to be call'd the *porta Quintana*, and the *porta Decumana*, be placed in the ſtrongeſt parts of the Camp, and lye convenient for making any ſudden ſally with the Army, or bringing in of Proviſions, or giving a ready retreat to your own men. All theſe conveniences belong more particularly to a ſtationary

non si debbe far beffe di quelle cose che abbiamo dette, per quanto ricerca il bisogno. Ma quelle cose che appartengono a gli alloggiamenti da starvi assai tempo, presi massime per aspettarvi l' assedio, son molto simili a quelle cose, che noi dicemmo della Fortezza del nuovo Principe. La Fortezza è una certa specie di Muraglia da essere essediata, conciossia che i Cittadini anno contro di lei un' odio immortale: et è un crudelissimo modo di assedio, vegliarla sempre, et avere un desiderio continuamente intenso di pigliare in ogni momento l' occasione, mediante la quale tu possa satisfare all'ardente odio che ai di ruinarla. E perciò (siccome noi dicemmo) si debbe avvertire ch' ella sia possente, gagliarda, stabile; pronta a difendersi, a indebolire e a scacciare il nemico, e da ogni impeto e ostinazione di assedio sicura et illesa. Ultimamente in quelli alloggiamenti, ne' quali tu ai a stare per tenere rinchiuso, e per molestare il nemico, non devi osservare con minor diligenza, alcuna di si fatte cose. E dicono bene alcuni, che il fatto della guerra sta così, che chi assedia; è ancora egli in gran parte assediato. Per il che non solamente si debbe procurare il modo da ottenere quel che tu cerchi, ma guardarsi ancora di non essere oppressato o dallo ardire e industria de' Nemici, o dalla trascurataggine de' Tuoi. Per ottenere quel che tu cerchi, ti gioverà il combattergli, e lo assediarli: E per non essere oppresso, ti gioveranno medesimamente due cose, il difenderti, e l'esser bene fortificato: tutto lo sforzo dello assaltare non cerca far' altro, che entrare in una Terra o in una fortificazione. Io non parlo in questo luogo delle scale, su per le quali tu abbia a salire a dispetto de' Nemici, non delle Mine, non delle Torri mobili, non di quelle Machine che tormentano le muraglie, non di qualsivoglia altra specie di Machine da offendere, o con fuoco, o con acqua, o con qual' altra abbondanza di cose naturali; non, è dico, luogo questo per parlare di simili cose, perchè altrove più distintamente parleremo di simili Machine da guerra: Ma faccia questo a nostro proposito, che e' ci avvertiscono che a rincontro delle batterie, si debbano mettere Travi, Piane, Parapetti di legnami grossi, Graticci, Canapi, Fascine, Sacca piene di lana, d'alga e di fieno: e si debbono porre in modo; che le stiano penzoloni, e ondeggino. E a riscontro de' fuochi, bagna queste simili cose, e massime con aceto o fango, e cuoprile di mattoni crudi: A rincontro dell'acque, acciocchè i mattoni non si disfacciano, distendivi sopra cojami: Contro alle batterie, perchè le pelli non si forino o guastino; aggiugnivi pannacci lani bagnati. Gli argini

tionary Camp, than to a flying one: but as we ought to be provided against all accidents that either fortune or the calamity of the times can produce, we shou'd not, even in a flying Camp, neglect any of those particulars which we have spoken of, as far as may be necessary. Those things which belong to a stationary Camp, especially one that is to expect a Siege, are very nearly the same with those which we spoke of with relation to the Citadel of a Tyrant. A Citadel is a Structure purposely designed for the sustaining a Siege, since the Citizens always look upon it with an irreconcileable hatred: and it is indeed the most cruel Kind of Siege that can be imagined, to be continually watching it, and to be always upon the catch for any opportunity that may offer, by means of which you may satisfy the strong desire you have to destroy it: and for this reason, as we observed before, we shou'd take the greatest care to make it strong, stout, durable, well provided for its own defence, and for weakening and repulsing the enemy, and able to defy the most obstinate and violent attacks. On the other hand in those Camps, where you are to be shut up and molest an enemy, all the same things are to be observed with the same care: for it is indeed a just observation, that the nature of War is such, that he who besieges is in a great measure besieged himself. For this reason you are to consider not only how you may take the place, but also how you may keep yourself from being oppress'd, either by the boldness or diligence of the Enemy, or by the carelessness of your own Men. In order to take the place, you must proceed either by siege or by assault: and to keep yourself from being oppress'd, there are also two methods, which are, being stoutly fortified, and making a brave defence. The whole purpose of an assault is to break in either upon a Town or a Fortification. I shall not speak here either of scaling-ladders, by means whereof you mount the wall in spite of the enemy; nor of Mines, moveable Towers, Engines for battery, nor of any other methods of offence either by fire, water, or any other force: inasmuch as we intend to treat of these military Engines more clearly in another place. Thus much it may be proper here to mention, that against the violence of battery we shou'd oppose Beams, Planks, Parapets of strong Timber, Hurdles, Ropes, Fascines, Sacks stuff'd with wooll, rushes, or earth; and they shou'd be so contrived as to hang loose and pliable. Against fire these things ought to be wetted, and especially with vinegar, or mud, and covered with

argini intorno alle mura assediate, per più cagioni si debbono far tra loro vicini, non senza consiglio; perciocchè con l'essere più corti di circuito, con manco fatica de' Soldati, e con manco materia e spesa si finiranno, e finiti avranno bisogno di manco guardie: ma non si debbon'anco ficcare tanto sotto le mura, che i Terrazzani con le Machine da guerra di su le mura, possano far danno a' Tuoi per dentro alle Trincee: che se si fanno gli argini, acciocchè si vieti a gli assediati il potere aver di fuori e soccorsi e vettovaglie; certamente questo ti verrà commodissimamente fatto; se volendo che questo ti riesca secondo il tuo disegno, tu preoccuperai e serrerai loro tutte le vie, o vuoi con sbarrare i ponti; o levando altrove i guadi, o con fare a traverso le strade una siepe di travi e sassi: o vero se tu attraverserai con opera continuata gli Stagni, i Laghi, le Paludi, i Fiumi, e le Collinette; o vero se tu t'ingegnerai che vi multiplichi e cresca abbondanza d'acqua, in modo che allaghi e riempia i luoghi vuoti. Debbonsi aggiugnere a queste cose quelle che son buone a' bisogni del difendersi, e del fortificarsi gagliardamente: Concioſia che e' bisogna fortificare gagliardissimamente le fosse, gli argini, e le torri, e simili: e verso quei della Terra, e verso quelle provincie che con moltitudine gli potessino soccorrere: acciocchè quelli non ti possano nuocere con l'uscir fuori, e questi con l'assalirti. Ed oltre a queste cose ponganſi in luoghi convenienti Velette e Torri, mediante le quali i Soldati e i cavalli possano andar più sicuri, più liberi, e con più commodità, per acque, per legne, e per vettovaglie. Ma non si seminino le Bande tanto lontane l'una dall'altra in varie parti, che elle non possano ubbidire a un sol cenno del Generale; combattere con forze unite tutte insieme; e unitamente in un subito porgere soccorso una all'altra. Piacemi in questo luogo raccontare quel che dice Appiano, cosa certo degna di memoria: Concioſia che assediando Ottaviano, Lucio in Perugia, fece una fossa lunga sette miglia sino al Tevere, larga quindici braccia, e altrettanto fonda: Oltra di questo vi aggiunse un' alto muro, e mille cinquanta Torri di legno, che sopravanzavano braccia trenta: e di maniera fortificò tal lavoro; che gli assediati non erano da esso tanto rinchiusi, quanto esclusi del tutto dal non potere offender l'Essercito da luogo alcuno. E sia detto a bastanza de gli alloggiamenti per terra, se non ci manca già, ch' e' bisogna eleggere un luogo degnissimo e approvatissimo dove si abbiano a collocare con grandissima maestà gli stendardi

with brick unbaked; against water, to prevent the bricks from being washed away, they shou'd be covered over with the hides of beasts; and lastly, against battery, that the hides may not be broken thro' or torn away, add any coarse Cloaths or tarpawlins thoroughly wetted and soaked. Circumvallations or Trenches round the place besieged, ought for several reasons to be drawn pretty near it; for by that means their circuit well be less, they well require fewer hands, expence and materials, to finish them, and when finished, the fewer men well be necessary to defend them: but they must not run so close under the Wall, that the Besieged may annoy your men within their Trenches by Engines upon the Wall. If the Circumvallation be only intended to cut off from the Besieged all manner of supplies either of men or provisions from without; you may do this by stopping up all the ways and passages, either by barricading the bridges, and fords, and blocking up the roads with strong fences of wood or stones; or by running up a continued rampart to joyn together the lakes, bogs, marshes, rivers and hills; or if you can any ways lay the Country under water. To these precautions we shou'd add those which relate to the defence of our own Camp: for the trenches, ramparts, towers and the like ought to be so well fortified both towards the place besieged, and on the side of any Country that might throw in succours, that the former may not be able to annoy you by Sallies, not the latter by Incursions. Moreover, in convenient places erect Watch-Towers and Forts, that your Men may go out to forage for wood, water and provisions with safety and freedom. But do not let your Troops be dispersed up and down in places so remote from one another, that they cannot obey the orders of a single General, nor fight with united forces, nor be ready at hand to assist one another upon any sudden emergency. It will not be foreign to our purpose to set down here an account of a fortification out of *Appian*, well worthy to be remembered. He tells us that when *Octavianus Augustus* besieged *Lucius Antonius* in *Perusia*, he made a trench quite to the *Tyber*, seven miles long, thirty foot broad and as many deep: which he fortified with a high wall, and with a thousand and fifty wooden Towers standing up, each threescore foot above the Wall, and made the whole so strong, that the Besieged were not more straitened in by it, than they were excluded from annoying the enemy in any part. And thus much may suffice for Incampments or

Stations

ſtendardi della Republica; e dove le coſe divine ſi celebrino con grandiſſima riverenza. E dove i Capitani e gli altri Soldati condizionati ſi ragunino chiamati al Tribunale e a Conſiglio.

CAP. XII.

Delle Navi e parti loro, e de gli Alloggiamenti Marittimi, e loro fortificazione.

SArannо forſe alcuni che negheranno che le Navi ſieno alloggiamenti Marittimi, e diranno che uſino le Navi, quaſi come Elefanti aquatici, reggendoli co' loro freni, e che i porti ſono alloggiamenti Marittimi piuttoſto che le Navi. Altri per il contrario diranno che la Nave non è altro che una fortezza nuotante. Noi laſceremo in dietro queſte coſe, e diremo così, che due ſon quelle coſe, con le quali queſto noſtro diſcorſo e arte dello edificare partorisce ſalute e vittoria a Capitani dell'Armate per acqua, e alla loro moltitudine: La prima conſiſte nel corredar bene i Navigli, la ſeconda nel fortificar bene i Porti, o tu vada ad affrontare i nemici, o tu ſia l'affrontato. Anno principalmente per uſanza i Navigli di portare te e le coſe tue: Secondariamente d'ajutarti a guerreggiare ſenza accreſcer pericolo: Et i pericoli o naſceranno da eſſi Navigli, come incorporati e innati in eſſi, overo ti avverranno di fuori. Quelli di fuori ſono gl' impeti de' Venti, il rompere dell'onde, gli Scogli, e le Secche, le quali coſe tutte con l'eſperienza delle coſe marittime, e con la cognizione de' luoghi e de' Venti, e con la ſcienza, ſi ſchiferanno per tempo. Ma i pericoli incorporati e innati in eſſi Navigli, naſceranno o dal diſegno, o da' legnami: ed a ſi fatti difetti biſogna provedere. Biaſimano tutto il legname atto a fenderſi, fragile, graviſſimo, ed atto a putrefarſi. Antepongono i chiodi e le ſpranghe di bronzo o di rame, a quelle di ferro. I' ò conſiderato, mediante la Nave di Trajano, la quale a giorni paſſati, mentre che io diſtendeva le coſe che io aveva compoſte, ſi cavò del lago della Riccia, dove ella era ſtata laſciata, e ſommerſa ſotto del

Stations by Land, unleſs it may be thought neceſſary to add, that we ought to chuſe out a place of the greateſt dignity and honour, wherein to plant the Standard of the Commonwealth with befitting majeſty, where the Rites of Religion may be performed with all due reverence, and where the Generals and other chief Officers may meet either in Council or for the adminiſtration of Juſtice.

CHAP. XII.

Of Incampments or Stations at Sea, which are Fleets; of Ships and their parts: as alſo of Havens and their proper fortification.

SOME perhaps will not allow that Fleets are Sea Incampments; but will be rather for ſaying that we uſe ſhips like a kind of Water Elephant, which we direct as we pleaſe by its bridle; and that the Haven is much more like a Sea Incampment, than the Fleet. Others on the contrary, will ſay, that a Ship is no other than a travelling Fortreſs. We ſhall paſs by theſe diſputes, and proceed to ſhew that there are two things by means of which the Art of Building may contribute to the ſafety and victory of Generals of Fleets and their Forces: the firſt conſiſts in the right conſtruction and rigging of the Veſſels, and the ſecond in the proper fortifying the Haven; whether you are to go to attack the enemy, or to ſtay to defend yourſelf. The primary uſe of Shipping is to convey you and yours: the ſecond, is to fight without danger. The danger muſt ariſe either from the Ships themſelves, in which caſe it ſeems to be innate and incorporate with them; or elſe muſt happen to them from without. That from without, is from the force and violence of winds and waves, from rocks and ſhelves; all which are to be avoided by experience in Sea-affairs, and a thorough knowledge of places and winds: but the danger incorporate and innate with the Veſſel itſelf, ariſes either from the deſign, or the timbers: againſt which defects it falls under our province to provide. We ſhou'd reject all timber that is brittle, or apt to ſplit, too heavy or liable to rot ſoon. Nails and Pins of braſs or copper, are reckoned bettter than thoſe of iron. I have obſerved by means of *Trajan*'s ſhip, which while I was writing this treatiſe was dug up out of the *lago di Nemi*, where

l'acque più che mille trecento anni, che il legno del Pino e del Cipresso, era durato in essa egregiamente: Ella era fatta, al di fuori, di tavole doppie e impeciate di pece Greca, con pezzami di panni lini, e sopra vi avevano fatta una scorza di piastre di piombo, fissandole con chiodi di bronzo. Presero gli antichi Architettori il disegno da fare i Navigli da' pesci; e di quella parte che ne' pesci è la stiena, ne' Navigli si servirono per Carina: il capo; la prua: e la coda: il Timone, e in cambio di branche o d' alie; usarono i Remi. I Navigli sono di due sorti, o da carico, o da scorrere: i lunghi gioveranno molto allo scorrere la Marina, e massime per diritto: i corti ubbidiranno più al Timone. Non vorrei che le Navi da carico fussino manco lunghe tre volte della loro larghezza, nè quelle da scorrere fussino lunghe più delle nove. Noi abbiamo trattato lungamente in altro luogo de' modi delle Navi, nel libro intitolato il libro delle Navi, ma in questo luogo ne abbiam detto quel tanto che ci bisogna. Le parti de' Navigli sono queste, la Carina, la Poppa, e la Prua, e i Fianchi d' amendue le bande: aggiugnici, se ti piace, la Vela, il Timone, e l'altre cose che appartengono al corso. Il Vano della Nave sosterrà altrettanto peso delle postevi robe, quanto sarà il peso dell'acqua di che ella si potesse empir fino al colmo. La Carina bisogna che sia piana, tutte l'altre cose si assetteranno a guisa di gomito con linee torte. Quanto la Carina sarà più larga; tanto più reggerà pesi maggiori, ma sarà allo scorrere più tarda: la Carina stretta e ridotta sarà più veloce, ma se tu non l' empierai di zavorra; vacillerà: La Carina larga ne' luoghi non fondi, sarà più atta, ma la stretta in alto Mare sarà più sicura: I fianchi e la prua rilevati ed esposti al franger delle onde, saranno ostinati, ma sono superati da Venti più gravi: La punta della Prua quanto più sarà acuta; tanto più sarà il Naviglio atto e pronto al correre: E la Poppa quanto più sarà sottile, tanto più solcherà dritto ne' cominciati Solchi marini. Bisogna che gli Scudi della Nave ed i Petti sieno gagliardissimi, e alquanto più pronti; acciocchè per lo sforzo delle vele, e per lo spignere e per l' impeto de' remi, fendano l'onde: Sotto poi verso la poppa, sia la Nave più sottile, acciocchè quasi spotaneamente con un fuggire lubrico, voli via. Il numero de' Timoni accresce fermezza alle navi, ma le fa manco veloci: La medesima lunghezza sarà quella degli Alberi e quella delle Navi. Lascinsi indietro l'altre cose minute che fanno di bisogno e all'uso delle Navi e all'uso della guerra, come sono i Remi, le Ancore, le Funi, i Rostri, le

where it had lain under water above thirteen hundred years, that the Pine and Cypress wood which was in it had remained surprizingly sound. It was covered on the outside with double planks, done over with *Greek* Pitch, to which stuck a coat of linnen cloath, and that again was plated over with sheets of lead fastened on with brass nails. The ancient Architects took the model of their Ships from the shape of a Fish; that part which was the Back of the fish, in the ship was the Keel; that which in the fish was the head, in the ship was the prow; the tail was the helm, and instead of fins and gills, they made oars. Ships are of two sorts, and are built either for burthen or for speed: a long Vessel cuts its way quickest thro' the water, especially when it sails before the wind; but a short one is most obedient to the helm. I wou'd not have the length of a Vessel of burthen less than three times its breadth; nor that of a Vessel for speed, more than nine times. We have treated more particularly of every thing relating to a Vessel in a Book intended wholly for that purpose, call'd the Ship; and therefore shall have occasion to say no more of it here, than what is just necessary. The parts of a Ship are these, the keel, the poop, the prow, the two sides, to which you may, if you please, add the sail, the helm, and the rest of the parts that belong to the course of the Ship. The hollow of the Vessel will bear any weight that is equal to the weight of water that wou'd fill it quite up to the top. The keel must be strait, but all the other parts made with curve lines. The broader the Keel is, the greater weight the vessel will carry, but then it will be the slower: the narrower the keel is, the swifter will be the ship, but then it will be unsteady, unless you fill it with ballast. The broad Keel is most convenient in shallow water; but in deep seas, the narrow one will be more secure. The sides and prow built high will make the stoutest resistance against the waves, but then they are more exposed to danger from the winds; the sharper the head is, the swifter the Ship will make its way; and the thinner the stern, the more steady will be the Vessel in its course. The sides of the Ship towards the head ought to be very stout, and a little swelling outwards to throw off the waves when it ploughs thro' the water both with sails and oars; but towards the stern they shou'd grow narrower, in order to slip thro' the waves with the more ease. A number of helms adds firmness to the vessel, but takes off from its swiftness. The Mast shou'd be as long as the whole Ship. We shall not here

descend

le Torri, i Ponti, e altre ſimili minuzie, e facciò queſto a noſtro propoſito, cioè che le travi, e le Piane che pendono dalle ſponde e da i fianchi, e che ſportano fuor de' Roſtri, ſervono per fortificamento contra gl'impeti de' Nemici: e le travi ancora ritte in luogo di Torri, le Antenne e le Scafe o Gaggie ritte ſu le Antenne, ſono molto a propoſito in cambio di ponti. Gli Antichi uſarono metter ſu le Prue quelle Machine da guerra che chiamavano Corvi: i Noſtri nella Prua e nella Poppa a lato a gli alberi anno imparato a rizzar Torri, e a porvi pannacci groſſi e funi e ſacchi e altre coſe ſimili che ſervano di Steccato e difeſa, e impararono diligentemente a vietar la ſalita a quei che montavano alla volta loro ſu per le funi, con mettervi ſopra una Rete. E noi altrove penſammo e deſcrivemmo in che modo i Tavolati delle Navi, ſu per li quali ſi cammina, ſi poteſſino in un momento nel mezzo del combattere, empiere per tutto d'acutiſſime punte, ſpeſſe e ritte di maniera che il nemico non vi poſſa muovere ſopra il piede, ſenza rimanerne ferito: E per il contrario quando biſognaſſe, in manco ſpazio di tempo, come ſi poteſſe levar via qual ſi voglia sì fatta offeſa. Ma non è quì luogo da volerle riandare, baſta che io n'abbia voluto avvertire i buoni ingegni. Oltrà queſto trovai un modo co'l quale io potevo con un leggier colpo di martello, mandare ſoſſopra tutti i tavolati, e tutta la moltitudine che vi fuſſe ſalita ſopra: E dipoi in un ſubito con poca fatica rimettere in aſſetto il tutto, ſecondo il biſogno. Nè racconterò quelle coſe che andai inveſtigando per affondare e abbruciare le Navi nemiche, e per mandare a male e ammazzare con morte miſerabile; la ciurma Navale: Di eſſe ſe ne parlerà forſe altrove. Ma non ſi laſci in dietro queſto, che e' non ſi aſpetta la medeſima lunghezza, altezza, e grandezza di Navigli in tutti i luoghi. Nel Mare Maggiore infra gli Stretti delle Iſole, i Navigli che anno le Carine larghe, de' quali non puoi fare a tuo modo, ſe non con gran numero d'uomini, la fanno male, quando i Venti ſono punto gagliardi più che il dovere: Per il contrario alle Colonne di Ercole dove il Mare ſi allarga, i Navigli di Carine ſtrette, vi ſi ſommergono. Appartienſi ancora alle coſe Navali difendere il Porto o impedirlo. Queſto ſi verrà fatto commodiſſimamente con avere affondata qualche grandiſſima Machina, e con aver fatto a traverſo Argini, o poſtevi Catene o altre ſimili coſe, delle quali trattammo nel libro di ſopra: Ficchinviſi pali, gettinviſi impedimenti di ſaſſi, oltra di queſto vi ſi affondino caſſe di Tavole, e ceſte di vimini,

deſcend to other minute particulars neceſſary both to the way and defence of the Veſſel, ſuch as Oars, Ropes, ſharp Beaks, Towers, Bridges and the like; but ſhall only obſerve, that the Planks and Timbers which hang down by the ſides and ſtick out by the beak of the veſſel, will ſerve inſtead of a fortification againſt the attacks of the enemy as will Poles ſtuck up right, inſtead of Towers, and the Boom, or the Skiff laid over the Boom, inſtead of Bridges. The Ancients uſed in the prow of their Ships to place a military Engine, which they call'd a *Corvus*: but our mariners now in the head and ſtem of their veſſels near the maſts have learnt to ſet up towers, which they fence round with old coarſe cloaths, ropes, ſacks and the like to deaden the force of any violence that might attack them; and to keep off any enemy that ſhou'd attempt to board them, they ſet up a fence of net-work. I have in another place contrived and ſhewn how the floor of the ſhip may in a moment, in the midſt of an engagement, be filled with ſharp points ſticking up cloſe to one another, ſo that an enemy can never ſet his foot any where without a wound; and on the other hand when there is occaſion, how all theſe may in leſs ſpace of time be all removed and cleared away: but this is not a proper place for repeating it again; and it is ſufficient to have given the hint to an ingenious mind. Moreover I have found a way how, with a ſlight ſtroke of a hammer, to throw down the whole floor, with all the men that have boarded the veſſel and ſtand upon it, and then again with very little labour to replace it as it was before, whenever it is thought neceſſary ſo to do. Neither is this a proper place to relate the methods which I have invented to ſink and burn the enemy's ſhips and deſtroy their crews by miſerable deaths. We may perhaps ſpeak of them elſewhere. One thing muſt not be omitted, namely, that Veſſels of different heigths and ſizes are requiſite in different places. In the mare maggiore, in the narrows among the iſlands, a large Ship, that cannot be managed without a great number of hands, is very unſafe when the winds are any thing boiſterous: on the contrary out of the Straits mouth, in the wide Ocean, a little Veſſel will not be able to live. To this head of maritime affairs alſo belong the defending or blocking up a haven. This may be done by ſinking any great Body, or by Moles, Peers, Chains and the like, whereof we have treated in the preceding book. Drive in Piles, block the Port up with huge Stones, and ſink large hollow frames made either of planks or oziers and

ni, filled

ni, e cose vuote simili, piene di cose gravi. Ma se la Natura del luogo, o la grandezza della spesa, non comportasse questo, come verbigrazia se vi fusse una sanghiglia che si movesse sempre, o un' altezza troppo profonda, farai in questo modo: messi Dogli per ordine, o congiunti insieme; adattavi Travi e Piane per il dritto e per il traverso, collocandole l'una a traverso dell'altra: aggiugnivi che da foderi delle Travate sportino verso i nemici, Puntoni e Becchi e Pali con punte di ferro, quali chiamano Paloni ferrati, acciocchè alcuna nave de' nemici spalmata, non ardisca venire ad affrontare il luogo a piene vele o a trapassarlo. Copri i foderi dalla violenza de' fuochi, con terra, e ponvi attorno per isteccato, Graticci e Parapetti di legname grosso: favvi in luoghi commodi, Torri di legname, e fermale con assai Ancore in luoghi stabili contra l'impeto dell' onde, e nascose a' nemici. Gioverà condurre tal lavoro a onde, voltando l'arco verso l'onde; acciocchè egli più facilmente le sopporti, e abbiano le Ancore manco bisogno dell' ajuto di fuori: e di loro sia detto a bastanza.

CAP. XIII.

De' Commissarij, Camerlenghi, e Riscotitori publici; e di sì fatti Magistrati, a' quali appartiene l'ispezzione dell'Annona, dell'Erario, dell'Armeria, del Mercato, de gli Arsenali, &c. Delle tre sorti di prigione, e del modo, luoghi, e forma loro.

ORA accadendo che nell'aver' a far tante cose, tu abbia bisogno di vettovaglie, e di spese assai, bisogna trattare de' Magistrati, che abbiano cura di simili affari; come sono Commissarij, Camerlenghi, e Riscotitori publici, e simili; per li quali si debbono fare Edificj sì fatti: Il Granajo, la Camera da tenervi i denari, quella da tenervi le Armi; il luogo per il Mercato, l'Arsenale, e le Stalle publiche; poche sono quelle cose, che in questo luogo ci pajono da dirsi, ma da non se ne fare invero beffe: Concioſia che egli è assai manifesto, che il Granajo, la Camera del Comune, e la Camera delle Armi, si debbono collocare nel mezzo della Città,

filled with any heavy stuff. But if the nature of the place, or the greatness of the expence will not allow of this, as for instance, if the bottom be a sand or mud continually moving, or the water be of too great a depth, you may then block up the Haven in the following manner. Make a float of great barrels fastened together, with planks and timbers joyned cross-ways to one another, and with large spikes and sharp beaks sticking out from the float, and Piles with points of iron, such as are call'd shod piles, to the intent that none of the enemy's light ships may dare to drive against the float with full sails, in order to endeavour to break or pass it. Dawb the float over with mud to secure it against fire, and fortify it with a palisado of hurdles or strong boards, and in convenient places with wooden Towers, fastening the whole work against the fury of the waves with a good number of Anchors concealed from the enemy. It wou'd not be amiss to make such a Work sinuous or wavy, with the backs of the arches turned against the stress of the weather, that the Float may bear the less upon its anchors. But upon this subject, thus much may suffice.

CHAP. XIII.

Of the Commissaries, Chamberlains, publick Receivers and the like Magistrates, whose business is to supply and preside over the publick Granaries, Chambers of Accounts, Arsenals, Marts, Docks and Stables; as also of the three sorts of Prisons, their structures, situations, and compartitions.

NOW as the execution of all these things requires good store of provisions, and of treasures to supply the expence; it will be necessary to say something of the Magistrates who have the care of this part of the business: as, for instance, Commissaries, Chamberlains, publick Receivers and the like, for whom the following Structures must be erected: the Granary, the Chamber for keeping the treasures, the Arsenal, the Mart or place for the transacting commerce, the Dock and the publick Stables for Horses. We shall have but little to say here upon these heads, but that little must not be neglected. It is evident to every man's reason, that the Granary,

città, e in luogo celebratiſſimo, acciocchè ſieno più ſicure e più commode. Gli Arſenali poi, vogliono eſſer poſti lontani dalle caſe de' Cittadini, per timore degl' incendj. Nè ſi debbe negligere di meſcolarvi in varj luoghi Muri interi che dal piano del Terreno avanzino infin ſopra i Tetti: i quali difendano l'una ſtanza dall'altra dalle ardenti fiamme, e vietino a' fuochi il potere attaccarſi dall'un tetto all'altro. I luoghi per li Mercati, ſi debbono ſtabilire ſu la Marina, ſu le bocche de' fiumi, e ne' riſcontri di più Vie maeſtre. Gli Arſenali biſogna che abbiano gomiti e ricetti o golfi di acque, acciocchè i Navigli vi poſſano eſſer tirati dentro, e raſſettati, e che quindi ancora ſi poſſano varare. Ma biſogna avvertire che in queſto luogo l'acqua vi ſi agiti del continuo. I Navigli s'infracidano per li venti auſtrali, apronſi per li caldi di mezzo giorno; e ſi conſervano per il levare del Sole. Oltra di queſto, qual ſi voglia Granajo che ſi faccia per mantenere le coſe, egli è coſa chiara, ch' ei gode di luogo e d'aria aſciutta. Ma parleremo di queſte coſe più lungamente, quando tratteremo delle coſe de' Privati, all'ordine delle quali ſpetta tale ragionamento, eccetto però i luoghi per tenervi il Sale: Perciocchè le Stanze per tenervi il Sale, farai in queſta maniera. Metterai ſopra il terreno un ſuolo di Carboni alto un cubito, cioè tre quarti di braccio, e pillalo bene per tutto: dipoi ſpargivi ſopra ſabbione dibbattuto con creta pura, alto tre palmi, e ſpianalo bene, dipoi lo ammattona con Mezzane cotte ſino a tanto che ſieno diventate nere: Fa i lati delle Mura dal lato di dentro, non avendo abbondanza di sì fatto lavoro, di pietre riquadrate, non di tufo nè pietra viva, ma di una pietra che ſia infra queſte di natura mezzana, purchè ella ſia molto dura, e tal lavoro riſtrigni dalle mura allo indentro per iſpazio di un cubito: e favvi attorno un tavolato di Piane con chiodi di bronzo, o piuttoſto con ſpranghe: e riempi il Vano che reſta fra il tavolato e'l muro, di canne. Giovèrà grandemente l'aver' unto il legname di creta macerata con morchia, e meſſovi dentro gineſtre con giunchi ſpezzati. Finalmente gli Edificj publici così fatti, biſogna che ſieno fortificati gagliardiſſimamente di Mura di Torri e di Munizioni, contro a qualunque inſidia malignità o impeto di Ladri, di Nemici o di Cittadini ſedizioſi. Parmi aver trattato aſſai abbondantemente degli Edificj publici, ſe già non ci riſtaſſe quel che ſpetta, e non per ultima coſa, a' Magiſtrati; cioè che abbiano luoghi da cuſtodire i Condannati per contumacia perfidia e malignità. Io trovo che gli Antichi avevano tre ſorti di prigione: La prima era

nery, the Chamber of Accounts and the Arſenal or Magazine for Arms ought to be placed in the heart of the City and in the place of greateſt honour, for the greater ſecurity and convenience. The Docks or Arſenals for Shipping ſhou'd be placed at a diſtance from the houſes of the Citizens, for fear of fire. We ſhou'd alſo be ſure, in this laſt ſort of Structure, to raiſe a good many entire party Walls in different places, running from the ground quite up above the roof, to confine the flame, if any ſhou'd happen, and prevent its catching from one roof to another. Marts ought to be fixed by the Sea-ſide, upon the mouths of Rivers, and the meeting of ſeveral great Roads. The Docks or Arſenals for Shipping ſhou'd have large baſons or canals of Water, wherein to receive ſuch Veſſels as want refitting, and from which they may be conveniently launch'd out again to Sea: but we ſhou'd take care that this Water be not a ſtanding one, but be kept in conſtant motion. Shipping is very much rotted by ſoutherly winds, and cracked by the mid-day heat; but the aſpect of the riſing ſun preſerves it. All Granaries, or other Structures built for the laying up of Stores, abſolutely require a dryneſs both of air and ſituation. But we ſhall ſpeak more fully of theſe particulars, when we come to the conveniences belonging to private perſons, to whoſe uſe they are indeed referred; only we ſhall ſay ſomething here of the places for laying up Salt. A Storehouſe for Salt ought to be made in the following manner. Make up the ground with a layer of Coal to the height of one cubit or foot and a half, and ſtamp it down very tight; then ſtrew it with ſand pounded together with clean chalk, to the height of three hands breadths, and lay it exactly level; and then pave it with ſquare bricks baked till they are quite black. The face of the Walls on the inſide ought to be made of the ſame ſort of bricks; but if you have not a ſufficient quantity of them, you may build it with ſquare ſtone, not either with ſoft ſtone or flint, but with ſome ſtone of a middle nature between thoſe two, only very hard; and let this ſort of work go the thickneſs of a cubit into the Wall: and then let the whole inſide be lined with planks of wood, faſtened with braſs nails, or rather joynted together without any nails at all, and fill up the intermediate ſpace between the lining and the wall, with reeds. It woud alſo have a mighty good effect to dawb over the planks with chalk ſteep'd in lees of oyl, and mix'd with ſpart and ruſhes ſhred ſmall. Laſtly all publick Buildings of this nature ought to be well fortified

era quella dove erano tenuti gli Scostumati e i Maleallevati; acciocchè la notte fussino insegnate loro da dottissimi e approvatissimi Professori delle buone Arti, quelle cose che spettano a' buoni costumi e ad una vita da uomo dabbene: La seconda era quella dove si tenevano i Debitori e quelli che bisognava raffrenare dalla licenziosa vita in che eran trascorsi; La terza era quella nella quale si serbavano Crudeli e Scelerati indegni della vista del Cielo e del commercio de gli uomini, già condannati al supplicio. Se questa ultima sorta di prigione sarà alcuno che ordini ch' ella si faccia simile ad una spelonca sotterranea o ad una orrenda sepoltura; costui certo risguarderà molto più alla pena del Reo, che non si conviene secondo la natura de gli uomini. E sebbene gli uomini di malissima vita per le loro ribalderie meriteranno qual si voglia ultimo supplicio, e' sarà officio d'una Republica e d'un Prencipe, pendere alquanto sempre inverso l'essere pietoso. E però sia a bastanza l'aver fortificato simili Edificj con Mura, Vani, e Volte, talmente che colui che v'è dentro rinchiuso, non ne possa da per se stesso uscire giamai di luogo alcuno; alla qual cosa gioverà molto la grossezza la profondità e l' altezza di tal muraglia fatta con pietre grandi e durissime collegate l'una con l'altra con ferro e con bronzo. Aggiugnici se tu vuoi, le finestre Ferrate o Travate o simili; ancorchè queste cose siano al tutto di poco valore, e non reggano, di maniera che il Prigione ricordevole della libertà e della salute sua, non le rompa facilmente, mettendo ad essecuzione le forze porteli dalla natura e dall' ingegno: E' mi pare però, che ne avvertiscano eccellentemente coloro che dicono che l'occhio vigilante delle guardie è una prigione adamantina. Ma seguitiamo nelle altre cose, i Costumi e gli ordini de gli Antichi. Siaci questo a proposito, che nelle prigioni bisogna che vi siano i Destri e i Cammini da potervi far fuoco senza fumo o puzzo. Oltra di questo a parlare d'una Prigione interamente, bisogna ordinarla così: Cignerai di mura gagliarde e alte, senza che vi sieno alcune aperture, uno Spazio in parte sicura, e non fuor di mano della Città: e fortificherailo con Torri e Corridori. Da questo muro allo indentro verso le mura, dove anno a stare i Prigioni; siaci un Vano di due braccia e un quarto, per il quale le guardie camminando la notte, possano impedir la fuga de' congiurati Prigioni. Lo spazio che resta nel mezzo di questo circuito, scompartisci in questa maniera. In cambio di Antiporto, siavi una Sala allegra dove sieno mandati a stare per forza coloro che an bisogno d' imparare a vivere: dopo questa, le prime Entrate fra

with stout Walls, Towers, and Ammunition; against all manner of force, malice or fraud either of Robbers, Enemies or seditious Citizens. I think I have now said enough of publick Structures, unless it may be thought necessary to consider of one particular more which concerns the Magistrate, and that not a little; namely, that it is necessary he shou'd have places for the confinement of such as he has condemned either for contumacy, treachery or villany. I observe that the Ancients had three sorts of Prisons. The first was that wherein they kept the disordery and the ignorant, to the intent that every night they might be doctor'd and instructed by learned and able professors of the best arts, in those points which related to good Manners and an honest life. The second was for the confinement of debtors, and the reformation of such as were got into a licentious way of living. The last was for the most wicked wretches and horrid profligates, unworthy of the light of the sun or the society of mankind, and soon to be delivered over to capital punishment or perpetual imprisonment and misery. If any man is of opinion that this last sort of Prison ought to be made like some subterraneous Cavern, or frightful Sepulchre, he has certainly a greater regard to the punishment of the Criminal than is agreeable either to the design of the law or to humanity; and tho' wicked men do by their crimes deserve the highest punishment, yet the Prince or Commonwealth ought never to forget Mercy in the midst of Justice. Therefore let it be sufficient to make this sort of Buildings very strong and secure, with stout walls, roofs and apertures, that the person confined may have no means of making his escape: which may in a great measure be obtain'd, by the thickness, depth and height of the walls, and their being built with very hard and large stones, joyned together with pins of iron or brass. To this you may, if you please, add windows grated with strong bars of iron or wood; tho' in reality nothing of this sort whatsoever can fully secure a Prisoner always thoughtful of his liberty and safety, nor prevent his making his escape, if you let him use the strength which nature and cunning have bestowed upon him, and on which account there is an excellent admonition contained in this saying, that the vigilant eye of a Goaler is a prison of adamant. But in other respects let us follow the method and customs of the Ancients. We must remember that in a Prison there must be Privies and Hearths for fire, which ought to be contrived to be without either smoke or ill smells. The following plan

fra il cancello e gli ſteccati, ſieno abitazioni e luoghi per le guardie armate: Dipoi ſiavi una corte allo ſcoperto, e di quà e di là adattari Portici ne' quali ſieno più fineſtre da poter vedere in più ſtanze. In queſte ſtanze, i Falliti e gl' Indebitati ſieno ſerrati, e non tutti inſieme, ma diſperſi: In teſta vi ſia una Prigione alquanto più ſtretta, dove s'abbiano a ſerrare quei che anno peccati leggieri, più addentro poi ſi ſerrino i Prigioni in vita in ſtanze più ſecrete.

plan of an entire Priſon may anſwer all the aforementioned purpoſes. Encloſe with very high and ſtrong Walls, without any apertures, a ſpace of ground in ſome ſecure and not unfrequented part of the City, and fortify it with Towers and Galleries. From this Wall inwards towards the apartments where the priſoners are to be confined let there be an open walk about four foot and a half wide, where the Keepers may take their rounds every night to prevent any eſcapes by conſpiracy among the priſoners. The ſpace remaining in the middle of this circuit divide in the following manner. Inſtead of a Veſtibule make a good pleaſant Hall, where thoſe may be inſtructed who are ſent thither in order to be forced to learn how to demean themſelves. Next to this Hall, make habitations for the Goalers and places for them to keep guard in, within an encloſure of lattices and croſs-bars. Next let there be an open Court, with Porticoes on each ſide of it, with windows in them, thro' which you may ſee into all the cells within; in which cells bankrupts and debtors are to be confined, not all together, but in different apartments. In the front of this Court there muſt be a cloſer priſon, for ſuch as are guilty of ſmall offences, and beyond that a place where priſoners for capital crimes may be confined with yet greater ſtrictneſs and privacy.

CAP. XIV.

Degli Edificj privati e loro differenze: Della Villa, e delle coſe da oſſervarſi nel collocarla e murarla.

IO vengo ora a trattare degli Edificj Privati. Io ti diſſi altrove che la caſa era una piccola Città. Biſogna adunque conſiderare nel farla quaſi tutte quelle coſe che ſpettano al fare una Città: che ella ſia Saniſſima, abbia tutte le coſe che le biſognano, porga di ſe tutte le commodità che giovano a vivervi con quiete con tranquillità e con dilicatezza. Quali ſieno tutte queſte coſe di lor natura, e quali abbiano ad eſſere, e come fatte; mi pare in gran parte averne trattato ne' paſſati libri. Ma in queſto luogo, preſo il principio d'altronde, cominciaremo la coſa in queſta maniera. Egli è coſa manifeſta che la Caſa privata ſi debbe fare per amor della famiglia, acciocchè ella vi poſſa ſtare dentro commodiſſimamente. Non ſarà commoda abbaſtanza quella caſa, in cui non ſaranno tutte quelle coſe delle quali coſtoro an biſogno. Grande

CHAP. XIV.

Of private houſes and their differences; as alſo of the Country houſe, and the rules to be obſerved in its ſituation and ſtructure.

I Now come to treat of private edifices. I have already obſerved elſewhere that a houſe is a little City. We are therefore in the building of it, to have an eye almoſt to every thing that relates to the building of a City; that it be healthy, furniſhed with all manner of neceſſaries, not defficient in any of the conveniences that conduce to the repoſe, tranquillity or delicacy of life. What thoſe are and how they are to be obtained, I think I have already, in a great meaſure, ſhewn in the preceding books. However, as the occaſion here is different, we ſhall conſider them over again in the following manner. A private Houſe is manifeſtly deſigned for the uſe of a family, to which it ought to be a uſeful and convenient abode. It will not be ſo convenient as it ought, if it has not every thing within itſelf that the family has occaſion

de è il numero delle cose e de gli uomini in una famiglia, il quale non potrai a tua voglia distribuire ugualmente nella Città, e nella Villa. Concioſia che nelle Fabbriche della Città, ti accade che un muro d'un vicino, una grondaja, una piazza publica, una ſtrada, e ſimili coſe, quaſi tutte t' impediſcono che tu ti poſſa ſatisfare a tuo modo, il che alla Villa non ti avviene: perciocchè tu ai in Villa ogni coſa più libera, e nella Città più impedita. Adunque sì per altre ragioni, sì ancora per queſta, mi piace diſtinguere la coſa in queſta maniera: cioè che altrimenti ſieno le abitazioni nella Città, e altrimenti quelle della Villa per li Privati: In amendue però, altrimenti debbono eſſer quelle che ſpettano a Cittadini minuali, e altrimenti quelle che ſpettano a Cittadini più ricchi: concioſia che i Minuali fabbricano ſolamente per loro neceſſità; e i più ricchi per diletto e ſatisfazzione de i deſiderj loro. Ma noi racconteremo quelle coſe che la modeſtia degli uomini ſavj approverà in qualunque ſorte di Edificj; e però mi pare di cominciar dalle coſe più facili. Le Abitazioni nelle Ville ſono più eſpedite, e i Cittadini ſono più inclinati alla ſpeſa in Villa, che in Città. Ma raccontiamo breviſſimamente alcune poche coſe, che giovano molto a' principali biſogni delle Ville, e ſon queſte. Biſogna fuggire l'Aria cattiva e il Terreno cattivo: Biſogna edificare nel mezzo d'una Campagna alle radici del Monte, in luoghi che vi ſieno acque, in luoghi ameni e paeſi ſaniſſimi, e del paeſe in la parte più ſana. L'aria triſta malſana dicono che cagiona, sì tutte l'altre incommodità, (delle quali trattammo nel primo libro) sì ancora ſelve più folte, e maſſime piene di arbori ch' anno le foglie amare; concioſia che l'aria in quel luogo non agitata nè da Sole nè da Venti, vi diventa cruda: sì ancora vi cagiona il Terreno ſterile e malſano, dal quale alla fine ſe tu cercherai cavar coſa alcuna; ſaranno Selve. Io giudico che ſi debba aver la Villa in que'luoghi che ſieno più convenienti alle caſe del Padrone nella Città. Dice Senofonte che alla Villa ſi vorrebbe poter' andare a piede, per fare eſercizio, e tornarſene poi a cavallo: E però non ſarà molto lontana dalla Città, e la ſtrada non ſarà nè difficile nè impedita; ma atta e accomodata allo andarvi e al farviſi portare o di State o di Verno, o voglia tu ciò fare per via di carrozza o a piedi o forſe per nave: e farà molto a propoſito, ſe ella non ſarà fuori d'una porta della Città a te diſcoſto, ma della più vicina: acciocchè tu poſſa più commodamente e più ſpeditamente, ſenza troppo grande apparato di veſtimenti, e ſenza teſtimonianza di tutto il popolo, e con la moglie e co' figlioli andare

occaſion for. There is a great number of perſons and things in a family, which you cannot diſtribute as you wou'd in a City ſo well as you can in the Country. In building a houſe in Town, your neighbour's wall, a common gutter, a publick ſquare or ſtreet, and the like ſhall all hinder you from contriving it juſt to your own mind; which is not ſo in the Country, where you have as much freedom as you have obſtruction in Town. For this, and other reaſons, therefore, I ſhall diſtinguiſh the matter thus: that the habitation for a private perſon muſt be different in Town from what it is in the Country. In both theſe there muſt again be a difference between thoſe which are for the meaner ſort of Citizens, and thoſe which are for the Rich. The meaner ſort build only for neceſſity; but the Rich for pleaſure and delight. I ſhall ſet down ſuch rules as the modeſty of the wiſeſt men may approve of in all ſorts of Buildings, and for that purpoſe ſhall begin with thoſe which are moſt eaſy. Habitations in the Country are the freeſt from all obſtructions, and therefore people are more enclined to beſtow their expence in the Country than in Town. We ſhall therefore firſt take a review of ſome obſervations which we have already made, and which are very material with relation to the chief uſes of a Country Houſe. They are as follows. We ſhou'd carefully avoid a bad air and an ill ſoil. We ſhou'd build in the middle of an open Champian, under the ſhelter of ſome Hill, where there is plenty of water, and pleaſant proſpects, and in the healthieſt part of a healthy Country. A heavy unhealthy air is ſaid to be occaſioned not only by thoſe inconveniences which we mentioned in the firſt book, but alſo by thick woods, eſpecially if they are full of trees with bitter leaves; becauſe the air in ſuch places being not kept in motion either by Sun or Winds, wants its due concoction; it is alſo occaſioned by a barren and unwholſome ſoil, which will never produce any thing but Woods. A Country houſe ought to ſtand in ſuch a place as may lie moſt convenient for the Owner's houſe in town. *Xenophon* wou'd have a man go to his Country-houſe on foot, for the ſake of exerciſe, and return on horſeback. It ought not therefore to lie far from the City, and the way to it ſhou'd be both good and clear, ſo as he may go it either in Summer or Winter, either in a coach, or on foot, and if poſſible by water. It will be alſo very convenient to have your way to it lie thro' a gate of the City that is not far from your Town houſe, but as near it as may be, that you may go backwards and forwards from

Town

dare e tornare ſpeſſo dalla Villa alla Città, e dalla Città alla Villa, a tuo piacere. Egli è coſa conveniente aver la Villa in que' luoghi, dove andando la mattina; i raggi di Levante non ti dieno moleſtia a gli occhj; e i raggi di Ponente la ſera non diano negli occhj a chi ne torna. Oltra di queſto debbe eſſer la Villa in luogo non abbandonato del tutto, non abietto, non ignobile; ma tale che s'abiti con ſperanza di ricorvi della roba, e allettati dall' amenità dell'Aria, dall' abbondanza delle coſe, e dalla piacevolezza della Vita, e ſenza alcun pericolo. Nè deve ancora eſſer poſta la Villa in luogo troppo celebrato, congiunto o alla Città, o alla Via maeſtra, o al Porto dove concorra infinità di Navigli; ma ſia poſta commodamente ove non manchino ſimili piaceri; ma non ve ne ſieno ancora tanti; che la tua famiglia ſia troppo moleſtata dalla frequenza de' Foreſtieri che paſſano. Dicono gli Antichi che ne' luoghi ventoſi non s'incarbonchiano mai le coſe, ma ne' luoghi umidi, e nelle Vallate, ove non eſalano i venti; vi accaggiono ſpeſſo ſimili difetti. Non mi piace già quel che diceſi, che la Villa ſi debba edificare in modo, ch' ella ſia volta verſo il levare del Sole all' Equinozio: Concioſia che quelle coſe che ſi dicono de' Soli e de' Venti; è manifeſto che ſi mutano, ſecondo le Regioni, di maniera che non avviene che ſempre l'Aquilone ſia lieve, nè i Venti auſtrali malſani in ogni luogo. E diceva bene Celſo Medico, che tutti i Venti che vengono dal Mare, ſono più ſerrati, ma quelli che ſi levano di Terra ſon ſempre più leggieri. E giudico ſi debbano ſchifare per amor de i Venti, le prime Foci delle Valli, perciocchè in quei luoghi vi ſono i venti troppo freddi ſe vengono di notte, e troppo caldi ſe vengono di giorno, riſcaldati dalle troppe ripercuſſioni de' Raggi Solari.

Town to Country and from Country to Town with your wife and family, as often as you pleaſe, without being too much obſerved by the people, or being obliged in the leaſt to conſult your dreſs. It is not amiſs to have a Villa ſo placed, that when you go to it in a morning the rays of the riſing ſun may not be troubleſome to your eyes, nor thoſe of the ſetting ſun in the evening when you return to the City. Neither ſhou'd a Country-houſe ſtand in a remote, deſart, mean corner, diſtant from a reaſonable neighbourhood; but in a ſituation where you may have people to converſe with, drawn to the ſame place by the fruitfulneſs of the ſoil, the pleaſantneſs of the air, the plentifulneſs of the Country, the ſweetneſs of the fields and the ſecurity of the neighbourhood. Nor ſhou'd a Villa be ſeated in a place of too much reſort, near adjoyning either to the City, or any great Road, or to a Port where great numbers of Veſſels and Boats are continually putting in; but in ſuch a ſituation, as tho' none of thoſe pleaſures may be wanting, yet your family may not be eternally moleſted with the viſits of ſtrangers and paſſengers. The Ancients ſay that in windy places things are never ſpoilt by ruſt or mildew; but in moiſt places, and low Vallies, where the winds have not a free courſe, they are very much expoſed to them. I cannot approve of one general rule which is laid down for all places, namely that a Country-houſe ought to be built ſo as to look towards the riſing of the Sun when it is in the equinox: for nothing can be ſaid relating to the Sun and Winds but what muſt alter according to the difference of the Climate, ſince the North wind is not light and the South unhealthy in all places. *Celſus*, the Phyſician, very well obſerved that all Winds which blow from the Sea, are groſſer than thoſe which blow over land, which are always lighter. Upon this account of the winds we ought to avoid the mouths of all Vallies, becauſe in ſuch places the winds are too cold if they come in the night, or too hot, if in the day, being over-heated by the too great reflection of the Sun's rays.

CAP. XV.

Che le Caſe di Villa ſono di due ſorti, e del collocare tutte le loro parti commodamente, appartenenti parte a gli uomini, parte a gli animali, parte a gl' iſtrumenti, e parte a' Biſogni delle coſe neceſſarie.

MA eſſendo le Abitazioni delle Ville, alcune che ſervono per li Padroni, e alcune per li Lavoratori; e alcune di queſte fatte primieramente per utilità, altre forſe per diletto dell'animo. Parleremo prima di quelle che ſpettano a' Lavoratori. Non biſogna che le caſe di coſtoro ſieno molto diſcoſte dalle caſe de' Padroni; acciocchè ora per ora ſi vegga quel che ciaſcun di loro faccia, e che ſappiano quel che ſia biſogno di farſi. Appartienſi a così fatte caſe per loro proprietà, che le robe che dal campo ſi poſſono condurre, ſi aſſettino, ſi raccolgano, e ſi ſerbino in eſſe. Se già queſt' ultimo officio, cioè di ſerbare le Ricolte, tu non penſi che ſpetti piuttoſto alle caſe de' Padroni, e a quelle ancora che ſono nelle Città, che a quelle della Villa: a queſte coſe darai tu perfezzione con la moltitudine de gli uomini, e con l'abbondanza degl' iſtrumenti, e più che con altro, con la induſtria e diligenza del lavoratore. Gli Antichi volevano che la famiglia del lavoratore fuſſe di quindici perſone; per amor di coſtoro adunque biſogna aver dove riſcaldargli quando fa freddo, o dove riceverli, partitiſi dal lavoro per temporali; acciocchè e' vi poſſano ſtare a mangiare, a ripoſarſi e ad ordinare le coſe che vi ſaranno biſognevoli. E però facciavi una gran Cucina, non buja, e ſicura da' pericoli dell' abbruciare, co'l forno, co'l focolare, co'l pozzo e con l'acquajo. Di là dalla cucina vi ſia una camera dove ſtieno le perſone più qualificate, la caſſa del pane, la carne ſalata, e i lardi da ſerbarſi per li biſogni di giorno in giorno. Gli altri ſi diſtribuiſcano di modo; che ciaſcuno ſia ſopra le coſe ſue, e pronto ad eſſeguirle. Il fattore di Villa ſtia accanto alla Porta principale, acciocchè non poſſa alcuno ſenza ſua ſaputa uſcir fuori la notte, o portar via coſa alcuna. Quei ch' anno ad avere cura delle beſtie, ſtieno preſſo alle ſtalle, acciocchè per la diligenza loro, non reſti a farſi coſa alcuna, che vi ſia d'uopo. E queſto baſti quanto al numero

CHAP. XV.

That Country-houſes are of two ſorts: the proper diſpoſition of all their members whether for the lodging of men, animals, or tools of agriculture and other neceſſary inſtruments.

BUT as of habitations in the Country ſome are deſigned for Gentlemen, others for Huſbandmen, ſome invented for uſe, others perhaps for pleaſure; we ſhall begin with thoſe which belong to huſbandmen. The habitations of theſe ought not to be far from their Maſter's houſe, that he may be at hand to over-look them every now and then, to ſee what they are doing, and what orders it is neceſſary for him to give. The peculiar buſineſs of theſe ſtructures is for the getting in, ordering and preſerving the fruits of the earth: unleſs you will ſay that this laſt office, namely of preſerving the grain, belongs rather to the houſe of the Maſter, and even rather to his houſe in the City than to that in the Country. This buſineſs is to be done by a number of hands and a good quantity of tools, but moſt of all by the diligence and induſtry of the Farmer or Overſeer. The Antcients computed the neceſſary family of a farmer to be about fifteen perſons; for theſe therefore you muſt have convenient places where they may warm themſelves when they are cold, or retire for ſhelter when they are driven from their labour by foul weather, where they may eat their meals, reſt themſelves and prepare the things they will want in their buſineſs. Make therefore a large Kitchen, not obſcure, nor liable to danger from fire, with an oven, ſtove, pump and ſink. Beyond the kitchen let there be a room where the better ſort among your people may lie, and a larder for preſerving all ſorts of proviſions for daily uſe. Let all the other people be ſo diſtributed, that every one may be near thoſe things which are under his particular care. Let the overſeer lie near the principal gate, that nobody may paſs and repaſs or carry anything out in the night without his knowledge. Let thoſe who have the care of the cattel, lye near the Stable, that they may be always at hand to keep every

thing

mero de gli uomini. Gl' Iſtrumenti alcuni ſono animati; come i beſtiami, e alcuni ſenz' anima; come i Carri, i Ferramenti e ſimili: Per sì fatti ſtrumenti facciaſi accanto alla Cucina una gran capanna, ſotto la quale ſi riponga il Carro, la Traggia, l' Aratro, il Giogo, le Ceſte da fieno e ſimili altre coſe; e ſia detta capanna volta a mezzodì, acciocchè la famiglia nell'Inverno vi poſſa ſtare a paſſarſi al Sole i giorni di feſta. Al Torchio e allo Strettojo biſogna dare uno ſpazio grandiſſimo e nettiſſimo. Siavi ancora un magazino dove ſi ripongano, e ſi ſerbino lo Stajo, le Panière grandi di Vinchi, i Panieri piccoli, le Funi, i Sarchielli, i Beccaſtrini, e altre sì fatte coſe. Sopra i legni che attraverſano le travi nelle capanne, diſtendanſi graticci, e ſopra vi ſi ripongano Pali, Pertiche, Aſte, Vergoni, Sermenti e Fraſche, Sagginali per li buoi, e Canape e Lini non conci e ſimili altre coſe. I Beſtiami ſono di due ſorti, una ſorta ſerve a lavorare, come i Buoi e i Cavalli, e l'altra ſorta ſerve a fare frutto come ſono le Troje le Pecore le Capre e ogni Armento. De' Beſtiami da lavorare diremo prima; concioſia che ſervono come iſtrumenti: poi tratteremo di quelli che ſervono a far frutto, e che ſpettano alla induſtria del Fattore. Fa che le Stalle per le Beſtie vaccine e per li Cavalli non ſieno l'inverno freddiſſime: fa le Mangiatoje gagliarde, acciò non gettino via quel che tu dai loro a mangiare. Fa che i Cavalli abbiano gli ſtrami ſopra da alto; acciocchè non ne poſſano avere ſenza fatica, ſtando con la teſta; perciocchè ne diverranno con le teſte più aſciutte, e più agili di ſtiena. Per il contrario, dà loro l'orzo e l'altre biade, che l'abbiano a cavare come giù baſſo d'una foſſa; perciocchè avranno manco occaſione d' inghiottirlo tutto a un tratto, e non manderanno giù le granella intere, e oltra queſto diventeranno di muſcoli e di petto più gagliardi e robuſti. Sopra tutto biſogna guardarſi che il Muro della mangiatoja, dove à da ſtar volta la fronte del Cavallo, non ſia umido. Il Cavallo à il Cranio del cervello ſottile, che non può ſoffrire nè l'umido nè il freddo, e però guardati che per le fineſtre non v' entrino i raggi lunari. La Luna fa diventar gli occhj bianchi, e induce graviſſima toſſa: Alle pecore inferme i raggi della Luna ſono come peſte: A' Buoi poni le mangiatoje più baſſe, che poſſano ſtando a giacer, rugumare. Se i Cavalli guarderanno il foco del cammino; diventeranno orridi. Il Bue avendo al dirimpetto gli uomini; ſi rallegra. La Mula che ſta in luogo caldo o ſcuro; impazza. Sono alcuni che penſano che la Mula ſia aſſai coperta dal Tetto, ſe ella avrà coperto il capo: l'altre parti ſien

thing in good order. And this may be ſufficient with relation to your people. Of Tools or Inſtruments, ſome are animate, as Cattle; and ſome inanimate, as Carts, all ſorts of iron tools, and the like; for theſe erect on one ſide of the Kitchen a large Shed under which you may ſet your Cart, Plough, Harrow, Yoke, Hay-baskets and the like utenſils; and let this ſhed have a South aſpect, that in Winter-time the family may divert themſelves under it on Holydays. Make a very large and neat place for your Preſſes both of Wine and Oyl. Let there be alſo a Store-houſe for the laying up and preſerving your meaſures, hampers, baskets, cordage, boughs, pitch-forks and ſo forth. Over the rafters that run acroſs within the Shed, you may ſpread hurdles, and upon them you may lay up poles, rods, ſtaves, boughs, leaves and fodder for your Oxen, Hemp and Flax unwrought, and ſuch like ſtores. Cattel is of two ſorts; one, for labour; as Oxen and Horſes: the other, for profit, as hogs, ſheep, goats and all ſorts of herds. We ſhall ſpeak firſt of the labouring ſort, becauſe they ſeem to come under the head of inſtruments; and afterwards we ſhall ſay ſomething of thoſe which are for profit, which belong properly to the induſtry of your Overſeer or Farmer. Let the Stables for Horſes, and for Oxen and all other black Cattle, be warm in winter, and let their Racks be ſtrong and well fenced, that they may not ſcatter their meat. Let the hay for the horſes be above them, that they may not reach it without ſome pains, and that they may be forced to raiſe their heads high for it, which makes their heads dryer and their ſhoulders lighter. On the contrary, let their oats and other grain lie ſo as they may be forced to ſtoop low for it; which will prevent their taking too large mouthfuls, and ſwallowing too much whole; beſides that it will ſtrengthen their breaſt and muſcles. But above all you muſt take particular care that the Wall behind the manger, againſt which the Horſe's head is to ſtand, be not damp. The Bone which covers the horſe's brain is ſo thin, that it will bear neither damp nor cold; and therefore take care alſo that the moon's beams do not come in at the windows; which are very apt to make him wall-eyed and to give him grievous coughs: and indeed the moon's beams are as bad as a peſtilence to any Cattel that is infirm. Let the Oxe's manger be ſet lower, that he may eat as he lyes. If horſes ſee the fire, they are prodigiouſly frightened and will grow rugged. Oxen are pleaſed with the ſight of men. If a Mule is ſet up in a hot or dark place, ſhe runs

mad.

ſien pure eſpoſte al ſereno e al freddo. Lo ſpazzo ſotto i Buoi laſtricalo di pietre; acciocchè per lo ſterco, non s'infracidino le Unghie. Sotto a' cavalli farai una foſſa nello ammattonato, e cuoprila di aſſe di Leccio e di Rovere; acciochè non vi ſi generi per l'orine, una ſanghiglia, nè per il troppo zappare de' piedi; ſi guaſtino l'unghie e il pavimento.

CAP. XVI.

Che la Induſtria del Fattore di Villa ſi debbe eſſercitare tanto circa i Beſtiami, quanto circa le Ricolte e circa il far l'Aja.

DIremo brevemente che la induſtria del Fattore, non ſi eſſerciterà ſolamente in raccorre le coſe che ſono ne' campi; ma innanzi ad ogni altra coſa, s'ingegnerà che i Beſtiami gli Uccelli e i Peſci fruttino. Poni le ſtalle per gli Armenti in luogo aſciutto, levane ogni minimo ſaſſo di ſotto, e fa che pendano; acciocchè ſi poſſano vuotare e nettar facilmente: cuopri una parte di loro, ed una parte nè laſcia allo ſcoperto, e ordina che i venti auſtrali, o qual'altro vento umido ſi voglia, non percuotan la notte le pecore, e che non vi tirino ancorà altri venti troppo moleſti. Ne' luoghi dove anno a ſtare rinchiuſi i Conigli, favvi un muro di pietre riquadrate infino al fondo dell'acqua, nello ſpazzo favvi un ſuolo di Sabbione maſchio, laſciando in più luoghi alcuni monticelli con terra da ſapone. Fa che le galline abbiano nel Cortile loro un Portico volto a Mezzo giorno, ſparſavi ſotto di molta cenere, e ſopra detto Portico il luogo per li Nidi, e le ſtanghe da dormirvi ſopra, la notte. Sono alcuni che vorrebbono che le Galline ſi teneſſino rinchiuſe in una gran cantina volta a Levante: ma quelle che ſi tengono per aver delle uova e de' Pulcini, ſiccome ſono più allegre per la libertà, così ancora ſon più feconde. L'uova nate allo ſcuro e in luogo rinchiuſo ſono inſipide. Porrai la Colombaja, a viſta dell'acqua, e non troppo alta, ma così a modo: acciocchè i Colombi ſtracchi dal volare, quaſi con l'ali ſcherzando liete, s'allegrino

mad. Some think the Mule does not want ſo much as the leaſt ſhelter for any other part but her head, and that it is not at all the worſe if her other parts are expoſed to dews and colds. Let the ground under the Oxen be paved with Stone, that the filth and dung may not rot their hoofs. Under Horſes, make a trench in the pavement, and cover it with planks of Holm or Oke, that their urine may not ſettle under them, and that by their pawing they may not ſpoyl both their hoofs and the pavement.

CHAP. XVI.

That the Induſtry of the Farmer or Overſeer ought to be employed as well about all ſorts of Animals, as about the Fruits of the earth; as alſo of the conſtruction of the Threſhing-floor.

WE ſhall juſt briefly mention that the induſtry of the Overſeer, is not only to be employed about gathering in the Fruits of the earth, but alſo about the management and improvement of cattel, fowls, fiſh and other animals. Set the ſtalls for Cattle in a dry place, and never in a damp one; clear away every little ſtone from under them, and make them with a ſlope, that you may eaſily ſweep and clean them; let one part of them be covered, and the other open, and take care that no Southerly or other moiſt wind can affect the cattel in the night, and that they be ſheltered from all other troubleſome blaſts. For a place to keep rabbits in, build a wall of ſquare ſtone, with its foundations dug ſo low as to be in water; within the ſpace encloſed make a floor of male ſand, with little hillocks here and there of fuller's earth. Let your Poultry have a ſhed in the Yard facing the South, and thick ſtrewed with aſhes, and over this, places for them to lay their eggs, and perches to rooſt upon in the night. Some are for keeping their Poultry in large Coops in ſome handſome incloſed area facing the Eaſt; but thoſe that are deſign'd for laying and hatching of eggs, as they are more cheerful having their liberty, ſo too they are more fruitful; whereas, thoſe which are kept in a dark confined place, ſeldom bring their

eggs

s'allegrino sdrucciolarvi ad ali chiuse. Sono alcuni che dicono che le Colombe, presi i semi della Campagna, quanto più fatica e viaggio avranno a fare a portarli a' lor figlioli, tanto più gli faranno grossi: e questo perchè i semi portati nel gozzo per nutrire i figlioli, con lo starvi assai, diventeranno mezzo cotti: e per questo pongono le Colombaje buone in luoghi altissimi. E forse pensano che giovi assai che le Colombaje sieno lontane dalle acque, acciocchè giugnendovi, i Colombi non raffreddino l'uova, co' piedi molli: Se alla cantonata della Torre tu vi rinchiuderai un Gheppio, diventerà tal Colombaja sicura da gli Uccelli di rapina. Se tu nasconderai in su l'entrata un capo di lupo, gittatovi sopra del Cimino, rinchiuso in un' Orcio fesso, che getti fuori puzzo, per tal cosa vi concorrerà una infinità di Colombi. Se tu farai lo spazzo della tua Colombaja di creta, e lo bagnerai spesso con orina d'uomini, lasciando gli altri Colombi le sedi de' loro Antichi, ti si multiplicheranno grandissimamente. Fuori delle finestre fa che vi sieno Cornici di pietra, o Tavole d'Olivo che sportino fuori, un cubito; su per le quali i Colombi abbiano da fermarsi nell' arrivare, e dalle quali abbiano a pigliare il volo nel partirsi: Gli Uccelletti minori rinchiusi a vista d'alberi e del Cielo, si marciscono. I Nidi e le stanzette per gli Uccelli, bisogna fare in luoghi caldi. Ma a quelli che piuttosto camminano che e' volino, bisogna collocarli bassi, e in esso Terreno: A gli altri bisogna porli in luoghi più alti: Tutti abbiano le sponde di quà e di là, per ritenere l'uova e i figliolini, che non caschino: Per fare i nidi è più commodo il loto, che la Calcina, e la Calcina più che il Gesso. Tutte le sorti di pietra viva sono cattive, i Mattoni son più utili che il Tufo, purchè non sieno troppo cotti. I legnami o di Oppio o di Abeto, sono utilissimi. Tutte le stanze per Uccelli vogliono essere pulite, pure, nette, e massime per li Colombi. Anzi se il bestiame ancora di quattro piedi starà in luoghi brutti, diventerà scabbioso. E però faccinsi a volta, arricciate, intonicate, e imbiancate per tutto, e turisi ogni minimo bucolino; acciocchè le Faine le Donnole e le Lucertole o simili bestiole non possano far danno all'uova, a Pipioncini, o alle mura. Aggiungivi le Tramoggie da beccare, e gli Abbeveratoj. E però facciti intorno alla Villa un fossone, dove l'Anitre, i Porci, e le bestie Vaccine, si possano e lavare e gittarvisi dentro: E quando tu dai lor da mangiare, o sia buono o sia cattivo tempo; fa che le si satollino. I Beccatoi, e gli Abbeveratoi per gli Uccelletti minori nelle

eggs to any thing. Place your Dove-house so as to be in view of water, and do not make it too lofty, but of such an easy heigth, that the Pigeons wearied with flying, or after sporting about in the air with one another, may gently glide down upon it with ease and pleasure. Some there are who say that when the Pigeon has found her meat in the field, the farther she has it to carry to her young, the fatter she makes them with it; and the reason they give is, because the meat which they carry home to feed their young in their crop, by staying there a good while is half concocted: and upon this account, they are for placing the Dove-house on some very high steep situation. They think too, that it is best for the Dove-house to be at a pretty good distance from its water, that the Pigeons may not chill their eggs by coming to them with their feet wet. If in one corner of the tower you enclose a Kastrel, it will secure your Dove-house from birds of prey. If under the door you bury the head of a Wolf strewed over with cummin-seed, in an earthen vessel full of holes for the smell to get out, it will bring you an infinite number of Pigeons. If you make your Dove-house floor of chalk, and wet it thoroughly with man's Urine, you will bring multitudes of Pigeons from the seats of their Ancestors, to take up their abode with you. Before the windows let there be Cornices of Stone, or of Olive-wood, projecting out a cubit, for the Pigeons to light upon at their coming home, and to take their flight from at their going abroad. If the young ones which are confined have a view of trees and the sky before they can fly, it will make them droop and pine away. Other smaller birds which you have a desire to breed, ought to have their Nests and Apartments made for them in some warm place. Those which walk more than they fly, shou'd have them low, and upon the ground itself; for others they shou'd be made higher. Each shou'd have a separate apartment, divided by partitions on each side to keep their eggs or young from falling out of the nest. Clay is better to make the nests of than Lime, and Lime than Teras. All sort of old stone new cut is bad; Bricks are better than Turf, if not too much baked. The wood either of Poplar or Fir is very useful. All the apartments for birds ought to be smooth, clean and sweet, and especially for Pigeons. Even four footed beasts, if kept nasty, will grow scabby. Let

nelle loro ſtanze, ſi mettàno in canali lungo il muro: acciocchè non gli poſſano ſpandere co' piedi; nè imbrattar le coſe che tu vi dai loro. Fa che queſti abbiano alcune Cannelle dal lato di fuori, dalle quali tu poſſa porgervi dentro il Vitto. Nel mezzo fa che vi ſia un Lavatojo, dove poſſa ſtare aſſai acqua chiara: Porrai il Vivajo in terreno cretoſo, e tanto fondo; che e' non abbia a ribollire per li raggi del Sole, nè addiacciarſi per il ſoverchio freddo. Oltra queſto da gli lati faraivi alcune caverne; acciocchè il peſce abbia dove rifuggire ſe ſubitamente ſentiſſe intorbidarſi le acque, e non ſi marciſca ſbigottito. Il Peſce ſi nutre del ſugo della Terra, patiſce ne' gran caldi, e per li Geli ſi muore: a' Soli di mezzogiorno ſi rallegra e ſcherza. Credono che alcuna volta ſia bene che nella Peſchiera entrino le Piene fangoſe delle pioggie, ma non ſi devono ricevere le prime dopo i giorni Canicolari; perchè ſanno come di calcina, e ammazzano il peſce: e dipoi non ſi debbe mettervene dentro, ſe non di rado; perciocchè elle nuocono con il muſco puzzolente e all'acqua e al peſce. Ma biſogna avvertire che l'acqua continuamente v' entri, e continuamente ſe ne vada; venga ella o da fonte o da fiume o da lago o da mare. Ma de' Vivai che ſi fanno d'acque marine, ne inſegnano commodamente più alla larga in queſto modo: Nelle regioni fangoſe ſi nutriſcono i peſci ſtiacciati, come ſono le Sogliole. Ne' paeſi renoſi le cocchiglie: gli altri ſi nutriſcono meglio nel Mare, come le Orate e i Dentali: fra ſaſſi ſi nutriſcono meglio i Tordi e le Merle e gli altri che infra ſaſſi non nati. Ultimamente dicono che quello ſtagno è ottimo per conſerve di peſci, che ſarà collocato in modo, che l'onda del Mare che di nuovo vi viene, ripercuota in quella che v' era innanzi; e che non laſci impigrirviſi l'acqua che v' era prima: e dicono che quelle acque diventano manco ſane, che ſi rinuovano pur troppo adagio. Or ſia detto a baſtanza della Induſtria, e della diligenza del Fattore circa molte coſe. Ma molto ſi loda quel che giova grandemente al raſſettare e al riporre le ricolte per le quali, biſogna ordinare l'Aja eſpoſta a Soli e a Venti; non lontana dalla capanna che dicemmo poco avanti; acciocchè nelle pioggie ſubitane tu poſſa in un momento riporre e i lavoranti ed eſſe robe al coperto. Dove tu vuoi far l'Aja, ſpianavi il terreno non a piano, ma corretto così leggiermente, dipoi diſfà bene le zolle: dipoi gettavi

every part, therefore, be well done over with rough-caſt, and plaiſtered and white waſhed, not leaving the leaſt cranny unſtopp'd, that Polecats, Weezels, Newts, or the like Vermin may not deſtroy the eggs, or the young, or prejudice the Wall; and be ſure to make convenient places to keep their meat and water in. It will be very convenient for this purpoſe to have a moat quite round your houſe, wherein your Geeſe, Ducks, Hogs and Cows may water and waſh themſelves, and near which, in all weathers, they may have as much meat lying ready for them as they will eat. Let the water and meat for your ſmaller Fowls be kept in tunnels along the wall, ſo that they may not ſcatter or dirty it with their feet; and you may have pipes into theſe tunnels from without, thro' which you may convey their food in to them. In the middle, let there be a place for them to waſh in, with a conſtant ſupply of clean water. Make your Fiſh-pond in a chalky ſoil, and dig it ſo deep that the water may neither be overheated by the rays of the ſun, nor too eaſily frozen up by the cold. Moreover, make ſome caverns in the ſides, for the fiſh to run into upon any ſudden diſturbance of the water, that they may not be waſted and worn away by continual alarms. Fiſh are nouriſhed by the juices of the earth; great heat torments them, and extreme froſt kills them: but they are very much pleaſed and delighted by the mid-day ſun. It is thought not amiſs to have the turbid floods after rains flow into the pond ſometimes; but never upon the firſt rain after the dog-days; becauſe they then have a ſtrong tincture of Lime, and will kill the Fiſh; and afterwards too they ſhou'd be admitted but rarely, becauſe their ſtinking ſlime is apt to prejudice both the Fiſh and water too: but ſtill there ought to be a continual flux and reflux of water, either from ſome ſpring, river, lake or Sea. But concerning Fiſh-ponds which are to be ſupplied by the Sea-water, the Ancients have given us fuller inſtructions, in the following manner. A muddy ſoil affords the beſt nouriſhment for flat Fiſh, ſuch as Soals and the like, and a ſandy is beſt for ſhell-Fiſh. The Sea itſelf is beſt for others, as the Dory and Shark; and the Sea-thruſh and Whiting feed beſt among the Rocks where they are naturally bred. Laſtly they ſay that there can be no better Pond for keeping fiſh in, than one ſo ſituated that the Waves of the Sea which flow into it are continually removing

vi di molta morchia, e laſcianelo bene inzuppare; dipoi vangalo, dipoi pareggialo o co'l Cilindro o con l'Erpice, e battilo con le mazzeranghe, dipoi gettavi di nuovo ſopra della morchia, e quando ella ſarà raſciutta; nè Topi, nè Formiche vi faran nido, nè diventerà fangoſa, nè vi naſcerà erba: a così fatto lavoro la creta arrecherà gran ſaldezza. E ſia detto a baſtanza delle abitazioni de' Lavoratori.

CAP. XVII.

Della Villa de' Padroni e delle Perſone nobili, e di tutte le parti ſue, e del luogo loro commodo.

DElle caſe di Villa per li Padroni, ſono alcuni che credono che ne biſogni una per la State, e l'altra per l'Inverno: e le definiſcono in queſta maniera, che le Camere d'Inverno ſieno volte al Nordeſte: e le Sale volte all' occidente equinozziale, e le Camere per la State ſian volte a Mezzogiorno, e le Sale al Levante d'inverno. I luoghi da paſſeggiare, ſiano volti al mezzodì dello Equinozzio. Ma noi penſiamo che ſecondo le varietà dell'aria e del paeſe, s'abbiano ancora a variare ſimili coſe, di maniera che le coſe calde con le fredde, e le ſecche con le umide ſi temperino inſieme. Vorrei che le caſe della Poſſeſſione de' Nobili, non fuſſino poſte nella più graſſa parte della campagna; ma bensì nella più degna, donde ſi poſſa pigliare ogni commodità, e ogni piacere liberiſſimamente

thoſe which were in it before, not ſuffering the water ever to ſtagnate, and that the ſlower the water is in renewing, the leſs wholeſome it is. And thus much may ſuffice as to the care and induſtry of the farmer or overſeer, in the affairs abovementioned. But we muſt not here omit the chief thing needful with relation to the gathering together and ſtoring up the fruits of the harveſt, and that is the Threſhing-floor which ought to lye open to the Sun and Air, and not far from the Shed mentioned before, that upon any ſudden rain you may immediately remove both your Grain and Workmen into ſhelter. In order to make your floor, you need not give yourſelf the trouble to lay the ground exactly level; but only plane it pretty even, and then dig it up and throw a good quantity of lees of oyl upon it, and let it ſoak in thoroughly; then break the clods very ſmall and lay them down even, either with a roller or a harrow, and beat it down cloſe with a rammer; then pour ſome more lees of oyl upon it, and when this is dried into it, neither mice, nor ants will come a-near it, neither will it ever grow poachy or produce graſs or weeds. Chalk likewiſe adds a good deal of firmneſs to a work of this nature. And thus much for the habitation of the Labourers.

CHAP. XVII.

Of the Country houſe for a Gentleman; its various parts, and the proper diſpoſition of each of thoſe parts.

SOME are of opinion that a Gentleman's Country-houſe ſhou'd have quite different conveniencies for Summer and for Winter; and the rules they give for this purpoſe are theſe: the Bed-chambers for the Winter ſhou'd look towards the point at which the Sun riſes in Winter, and the Parlour, towards the Equinoctial Sun-ſetting: whereas the Bed-chambers for ſummer ſhou'd look to the South, the Parlours, to the Winter Sun-riſing, and the Portico or place for walking in, to the South. But, in my opinion, all theſe conveniencies ought to be varied according to the difference of the Country and Climate, ſo as to temper heat by cold and dry by moiſt. I do not think it is neceſſary for the Gentleman's houſe to ſtand in the moſt fruitful part of his whole

rissimamante da qualunque Vento, Sole, o Veduta : scendasi quindi facilissimamente nelle Possessioni, ricenvasi i forestieri che vi capitano in luoghi convenientemente spazioli, onde ne sien Vedute la Città, le Terre, il Mare, e una distesa Pianura, e le conosciute cime delle colline e de' Monti: abbia quasi sotto gli occhj delicatezze di giardini, e allettamenti di pescagioni e di cacciagioni. E concioſia che siccome noi ti dicemmo, le parti delle case, altre appartengano a tutto l'Universale, e altre a più persone insieme, e altre ad una o più persone separatamente ; in queste, quanto alle parti che appartengono all'universale, imiteremo le Case de' Prencipi. Innanzi alla porta sianvi Prati grandi, da potervi correre con le carrette, e da maneggiarvi cavalli, che sieno molto più lunghi che il Tiro de' giovani de' Dardi, o delle Aste. In Casa poi per le parti che servono a più, non vi mancheranno luoghi da passeggiare da farsi portare, da nuotare, e Pratelli e Cortili e Loggie, e alcune in cerchio, dove i Vecchj, l'Inverno, a benigni Soli possano stare a ragionare ; e la famiglia, v' abbia a stare a festeggiare e a godere la State dell'ombra. Et è cosa manifesta che nelle case, alcune cose spettano alla famiglia, e alcune a quelle cose che son grate alla famiglia. La famiglia sarà questa, il Marito la Moglie i Figlioli i Parenti, quei che per bisogno di costoro vi stanno insieme, quei che avranno cura delle cose, i Ministri, i Famigli : Oltre a che i forestieri ancora sono nel numero della famiglia. Bisogna per amor della famiglia avervi le cose per vivere, come sono le cose da mangiare, e le cose che servono per li bisogni, le Vesti le Armi i Libri e i Cavalli ancora. La principal parte di tutte è quella, la quale chiameremo il Cortile. Dopo il quale sono le Sale, e più a dentro le Camere, e finalmente i Cabinetti : L'altre stanze mediante le lor cose si conoscono. E però il Cortile sarà la parte principale, sopra il quale corrisponderanno tutte l'altre membra minori : come fusse un publico mercato della Casa : dal qual cortile non solamente si caverà commodità della Entrata, ma de' lumi ancora commodissimamente. E quindi si vede che ciascuno vorrebbe avere un Cortile spazioso, grande, aperto, bello e accommodato. Ma alcuni si contentano d'un solo Cortile : alcuni ne an voluti più, e gli anno cinti tutti a torno di altissime mura, o ne anno cinto una parte di alte, e una parte di più basse. E vollero che in alcun luogo fussino coperti, e in altro scoperti, in altro una parte scoperta e l'altra coperta, in altro fecero loggie da un lato solo,

whole estate, but rather in the most honourable, where he can uncontrolled enjoy all the pleasures and conveniencies of air, sun, and fine prospects, go down easily at any time into his estate, receive strangers handsomely and spaciously, be seen by passengers for a good way round, and have a view of some City, Towns, the Sea, an open plain and the tops of some known Hills and Mountains. Let him have the delights of Gardens, and the diversions of fishing and hunting close under his eye. We have in another place observed, that of the different Members of a House, some belong to the whole Family in general, others to a certain number of persons in it, and others again only to one or more persons separately. In our Country-house, with regard to those members which belong to the whole family in general, let us imitate the Prince's Palace. Before the door let there be a large open space, for the exercizes either of chariot or horse racing, much longer than a youth can either draw a bow or throw a dart. Within the House, with regard to those conveniencies necessary for a number of persons in the family, let there not be wanting open places for walking, swimming, and other diversions, Court-yards, Grass-plots and Porticoes, where the Old men may chat together in the kindly warmth of the Sun in Winter, and where the Family may divert themselves and enjoy the shade in summer. It is manifest some parts of the house are for the family themselves, and others for the things necessary and useful to the family. The family consists of the following persons : the Husband, the Wife, their Children and Relations, and all the different sorts of servants attendant upon these ; besides which, Guests too are to be reckoned as part of the family. The things useful to the family are provisions and all manner of necessaries, such as Cloaths, Arms, Books, and Horses also. The principal member of the whole Building, is that which (whatever names others may give it) I shall call the Court-yard with its Portico : next to this is the Parlour, within this the Bed-Chambers, and lastly the private Rooms for the particular uses of each person in the family. The other Members of the House are sufficiently known by their uses. The Court-yard therefore is the principal Member, to which all the other smaller Members must correspond, as being in a manner a publick market-place to the whole House, which from this Court-yard derives all the advantages of communication and light. For this reason every one desires to have his

Court-

ſole, in altro da più lati, e in altro per tutto, e in alcun luogo le fecero con palchi, e in alcuno con Volte. Circa a queſte coſe non ò più che dire, ſalvo che s'abbia riſpetto a' paeſi, a' tempi, a' biſogni e ad ogni commodità; di maniera che ne' paeſi freddi ſi rimova la crudezza del Vento Greco, e l'orridezza dell'Aria e del Terreno, e ne' luoghi caldi ſi diſcaccino i moleſtiſſimi e ardentiſſimi Soli. Ricevaſi lo ſpirito del Cielo gratiſſimo da ogni parte, e quella abbondanza della gratiſſima luce che ſi ricerca; e avvertiraſſi che non vi arrivino vapori eſaltati da' Terreni umidi che vi rechino nocumento, e che i nuvoli venutivi da' luoghi più alti, non vi ſi fermino ſopra. E ſarà in mezzo del Cortile l'Entrata e l'Antiporto onorevole, non ſtretto, non malagevole, nè ſcuro. E nel primo riſcontro ſiavi un luogo dedicato a Dio con l'altare, acciocchè i Foreſtieri che verranno, incomincino l'Amicizia con la Religione, e il Padre della famiglia chiegga a Dio la pace della caſa, e la tranquillità de' Suoi: In queſto luogo abbraccerà egli chi verrà a viſitarlo: e ſe avrà Lite alcuna rimeſſa in lui da gli amici; l'eſaminerà diligentemente in queſto luogo, e altre coſe ſimili a queſte. Con queſte coſe ſi confaranno molto le fineſtre di vetro, le loggie, e i Terrazzi, dalle quali poſſano inſieme ricevere con diletto i Soli e i Venti, ſecondo le Stagioni. Dice Marziale, che le fineſtre volte a mezzo giorno ricevono i Soli puri e il giorno chiaro, e gli Antichi credettero che fuſſe bene por le loggie volte a mezzodì, perciocchè andando la State il Sole più alto, non v' entrano i raggi ſuoi, e l'Inverno, v' entrano. Le vedute de' Monti che ſono a mezzogiorno, eſſendo i Monti dalla parte onde ſi veggono coperti d'ombra e caliginoſi per il biancheggiante vapore dell'Aria; non ſono molto gioconde, ſe e' ſono lontani: ſe i medeſimi ti ſono più appreſſo, e che quaſi ti caſchino in capo, ti daranno le notti piene di brine e freddiſſime: ma ſe ti ſono così commodamente vicini, ſono gratiſſimi e commodiſſimi perchè ti difendono da' Venti Auſtrali. Il Monte verſo Settentrione perchè riverbera i raggi del Sole, accreſce il caldo: alquanto più lontano è dilicatiſſimo: concioſia che per la chiarezza dell'Aria che ſotto tal regione di Cielo continuamente vi ſta ſerena, e per lo ſplendore del Sole da cui ſempre è illuſtrata; e molto bello a vedere. I Monti a Levante e così quelli a Ponente ti daranno le ore innanzi giorno fredde, e l'aurora rugiadoſa, ſe ti ſaranno vicini: ma amendue ſe ti ſaranno alquanto lontani, ſaranno lietiſſimi. Similmente i Fiumi e i Laghi non ſono commodi, quando ti ſono troppo appreſſo, nè piacevoli ſe troppo lontani. E per il contrario ſe la

Court-yard as ſpacious, large, open, handſome and convenient as poſſible. Some content themſelves with one Court-yard, others are for having more, and for encloſing them all with very high walls, or ſome with higher and ſome with lower: and they are for having them ſome covered and others open, and others again half covered and half uncovered; in ſome they wou'd have a Portico only on one ſide, in others on two or more, and in others all round; and theſe Porticoes, laſtly, ſome wou'd build with flat, others with arched roofs. Upon theſe heads I have nothing more to ſay, but that regard muſt be had to the Climate and Seaſon, and to neceſſity and convenience; ſo as in cold Countries to ward againſt the bleak North Wind, and the ſeverity of the Air and Soil; and in hot Climates, to avoid the troubleſome and ſcorching rays of the Sun. Admit the pleaſanteſt breezes on all ſides, and ſuch a grateful quantity of light as is neceſſary; but do not let your Court-yard be expoſed to any noxious vapours exhaled from any damp place, nor to frequent haſty ſhowers from ſome overlooking hill in the neighbourhood. Exactly anſwering the middle of your Court-yard place your Entrance, with a handſome Veſtibule, neither narrow, difficult or obſcure. Let the firſt room that offers itſelf by a Chapel dedicated to God, with its Altar, where Strangers and Gueſts may offer their devotions, beginning their Friendſhip by Religion; and where the Father of the family may put up his prayers for the peace of his houſe and the welfare of his relations. Here let him embrace thoſe who come to viſit him, and if any cauſe be referred to him by his friends, or he has any other ſerious buſineſs of that nature to tranſact, let him do it in this place. Nothing is handſomer in the middle of the Portico, than Windows of Glaſs, thro' which you may receive the pleaſure either of Sun or Air, according to the Seaſon. *Martial* ſays that Windows looking to the South, receive a pure Sun and a clear light; and the Ancients thought it beſt to place their Porticoes fronting the South, becauſe the Sun in Summer running his courſe higher, did not throw in his rays, where they wou'd enter in winter. The proſpect of Hills to the South, when thoſe Hills, on the ſide which you have a view of, are continually covered with clouds and vapours, is not very pleaſant if they are at a great diſtance; and if they are near, and in a manner juſt over your head, they will incommode you with chill ſhadows and cold rimes: but if they are at a convenient diſtance, they are both pleaſant and convenient, becauſe they

la Marina t'è lontana mediocremente; vi sono Soli e Venti cattivissimi. Ma quando t'è vicinissima, t'offende manco; concioſia che vi perſeveri Aria più agguagliata. Da lontano ci è ancor queſto, che è coſa grazioſa, che ella accende il deſiderio di ſe ſteſſa. Importa nientedimeno da qual parte del Cielo ti ſi dimoſtri; concioſia che ſe tu ai la Marina aperta da mezzodì, ti abbrucia: ſe da Levante; t'inumidiſce: ſe da Ponente; ti fa l'aere caliginoſo: ſe da Settentrione; ti dà freddi grandiſſimi. Dal Cortile ſi enterrà nelle Sale che ſaranno ſecondo il biſogno de' tempi, alcune, buone per la State, e alcune per l'Inverno, e altre, per dir così, per mezzi tempi. Le ſale per la State vorrebbono acque e verzure di giardini: Quelle per l'Inverno vorrebbono eſſere calde, e avere il cammino. L'una e l'altra vogliono eſſer grandi, allegre, e dilicate. Sonovi indizj per li quali facilmente ci perſuaderemo che appreſſo de gli antichi furono i cammini; ma non come i noſtri: perciocchè gliè un Detto antico che dice che fumicavano le ſommità de' Tetti. Queſto medeſimo, eccetto che in Etruria e in Lombardia abbiam viſto oſſervato infino a tempi noſtri per tutta Italia, che non v' era cammino con la gola che uſciſſe ſopra i tetti. Dice Vitruvio che nelle Sale per lo Inverno non è coſa utile il dipignere leggiadramente le Volte, perchè dal fumo del foco e da gli ſpeſſi lumi ſi guaſtano. Anzi tignevano la Volta ſopra il focolare con inchioſtro; acciocchè quello ſcuro fattovi dalla pittura, pareſſe fattovi dal fumo. Altrove io trovo che uſavano legne purgate, e che fuſſino ſenza fumo, le quali ſi chiamavano carboni: e per queſto conto il Legiſti non vogliono che i Carboni ſieno ſpezie di legne; acciocchè tu poſſa penſar ch' eglino uſavano i Caldani di ferro e di Rame, dove facevan foco ſecondo che il caſo e la dignità ricercava. E forſe i Soldati, ſiccome tutti erano inſieme, non uſavano Cammini. Nè ci concedono i Medici che ſtiamo continuamente a gran fuochi. Dice Ariſtotile che gli animali anno le carni ſode, mediante il freddo: Et avvertirono coloro che fanno profeſſione di ſimili coſe, che i Lavoranti che attendono alle Fornaci, diventano quaſi tutti in viſo e nella pelle, creſpi e grinzoſi: e dicono che ciò avviene da queſto, che le carni tirate e diſteſe per il freddo, perdono quel ſugo del quale ſi genera la carne, perchè e' ſi diſtilla mediante il foco, e ſe ne va in vapori. In Lamagna e fra' Colchi, e in altri luoghi dove è di neceſſità valerſi del foco per difenderſi da' freddi, uſano le ſtufe: delle quali ſi tratterà a luoghi loro. Torniamo a Cammini che biſogna ſien fatti a' queſto modo per ſervirſene. Egli è di neceſſità che il

they defend you from the Southern winds. Hills towards the North reverberating the rays of the Sun, encreaſe the heat; but at a pretty good diſtance, they are very delightful, becauſe the clearneſs of the Air, which is always ſerene in ſuch a ſituation, and the brightneſs of the Sun, which it always enjoys, is extremely chearful to the ſight. Hills to the eaſt and ſo likewiſe to the weſt, will make your mornings cold and the dews plentiful, if they are near you: but both, if at ſome tolerable diſtance, are wonderfully pleaſant. So too, Rivers and Lakes are inconvenient if too near, and afford no delight, if too far off: whereas, on the contrary, the Sea, if it is at a large diſtance, makes both your Air and Sun unhealthy; but when it is cloſe to you, it does you leſs harm, becauſe then you have always an equality in your air. Indeed there is this to be ſaid, that when it is at a great diſtance, it encreaſes the deſire we have to ſee it. There is a good deal too in the point to which we lie open to it: for if you are expoſed to the Sea towards the South, it ſcorches you; if towards the Eaſt, it infeſts you with damps; if to the Weſt, it makes your air cloudy and full of vapours; and if to the North, it chills you with exceſſive cold. From the Court-yard we proceed to the Parlours, which muſt be contrived for different ſeaſons, ſome to be uſed in Summer, others in Winter; and others as we may ſay in the middle ſeaſons. Parlours for Summer require water and the verdure of gardens: thoſe for Winter, muſt be warm and have good fire-places. Both ſhou'd be large, pleaſant and delicate. There are many Arguments to convince us that Chimnies were in uſe among the Ancients; but not ſuch as ours are now. One of the Ancients ſays, the Tops of the Houſes ſmoke, *Et fumant culmina tecti:* and we find it continues the ſame all over *Italy* to this day, except in *Lombardy* and *Tuſcany*, and that the mouths of none of the chimnies riſe higher than the tops of the houſes. *Vitruvius* ſays that in Winter Parlours it is ridiculous to adorn the ceiling with handſome painting, becauſe it will be preſently ſpoilt by the conſtant ſmoke and continual fires; for which reaſon the Ancients uſed to paint thoſe Ceilings with black, that it might ſeem to be done by the ſmoke itſelf. I find too that they made uſe of a purified ſort of wood, that was quite clear of ſmoke, like our charcoal, upon which account it was a diſpute among the Lawyers whether or no Coal was to come under the denomination of Wood; and therefore it is probable they generally uſed moveable hearths

or

il Cammino ſia pronto, che vi capiano intorno aſſai, ſia luminoſo, non vi tiri Vento, abbia nientedimeno onde eſca il fumo, chè altrimenti non ſalirebbe ſuſo ad alto, e però non ſi faccia in un cantone, non troppo fitto dentro nel muro, non occupi ancora la Menſa principale: non ſia moleſtato da' Venti di fineſtre o di porte, non eſca in bocca troppo fuori del dritto del muro, abbia la gola grande e larga da deſtra in ſiniſtra o dritta a piombo, alzi la Teſta ſopra qualunque altezza della Muraglia, e queſto ſi perchè ſi fuggano i pericoli dello abbruciare; sì ancora acciocchè raggirandoviſi il Vento per il percuotere in qualche parte del Tetto, non ritardi l'uſcita al fumo, e non lo rimbocchi ingiuſo. Il fumo di ſua natura per eſſere caldo ſaglie ad alto, ma poi per il calore delle fiamme e del Cammino ſi ſpigne con più velocità, ricevuto adunque nella gola del Cammino; ſi ſerra come per un canale, e per l'impeto delle fiamme che lo ſecondano, eſce non altrimenti che il ſuono d'una Tromba. E ſiccome avvienne che la Tromba ſe ella è troppo larga, non rende il ſuono chiaro per il rivoltarviſi dell'aria; così interviene ancora del fumo. Cuoprasi la teſta del Cammino per le pioggie, e faccinviſi all'intorno Naſelli che ſportino fuori, con alie dalle bande, acciò rimovano le moleſtie de' Venti, e infra l'alie e i naſelli ſi laſcino le buche per l'uſcita del fumo, e dove tu non poſſa far queſto, farai un paravento che vorrei ſtaſſe fitto ſopra un perno ritto. Il paravento è una caſſetta di Rame, larga di maniera che abbracci le bocche della gola del Cammino, abbia queſta medeſima ſopra come per cimiere una lama di ferro, che guidata come un Timone volti la Creſta a' Venti che ſoffiano. Grandiſſima commodità ti arrecheranno ſe in cima de' Cammini metterai all'intorno alcuni corni di bronzo, o di Terra cotta, larghi e aperti con la bocca larga volta nella gola del Cammino all' ingiù: per la quale i ricevuti fumi dalla bocca più larga, eſcano di ſopra per la più ſtretta a diſpetto de' Venti. Alle Sale biſogna accommodarvi le Cucine e le Diſpenſe dove ſi ripongano le coſe che avanzano dalle Cene, i Vaſi e le Tovaglie. La Cucina non vuol' eſſere nè ſu gli occhj de' Convitati, nè anco troppo lontana; acciocchè i Convitati poſſano aver le vivande nè troppo calde, nè troppo fredde: e ſarà baſtante che non ſentano lo ſtrepito de' Guatteri, delle padelle e de' Catini, nè veggano la loro ſpurcizia. Dove s'à a paſſare con le vivande, biſogna che vi ſia l'andare accomodato, non vi piova, non vi ſia coſa ſporca, e che ſi provegga che le vivande non ſieno diſoneſtate da ſimili coſe. Di ſu le Sale, ſi va nelle camere, appartienſi

or chafing pans either of braſs or iron, which they carried from place to place wherever they had occaſion to make a fire. And perhaps that warlike race of men, hardened by continual incampments, did not make ſo much uſe of fire as we do now: and Phyſicians will not allow it wholeſome, to be too much by the fire ſide. *Ariſtotle* ſays that the fleſh of Animals gains its firmneſs and ſolidity from cold; and thoſe whoſe buſineſs it is to take notice of things of this nature have obſerved, that thoſe working men who are continually employed about the Furnace have generally dry wrinkled ſkins; the reaſon of which they ſay is, becauſe the juices, of which the Fleſh is formed, are exhauſted by the fire, and evaporate in ſteam. In *Germany*, *Colchos*, and other places, where fire is abſolutely neceſſary againſt the extream cold, they make uſe of Stoves; of which we ſhall ſpeak elſewhere. Let us return to the Chimney; which may be beſt made ſerviceable in the following manner. It muſt be as direct as poſſible, capacious, not too far from the light, it muſt not draw the wind too much, but enough however to carry up the ſmoke, which elſe wou'd not go up the tunnel. For theſe reaſons do not make it juſt in a corner, nor too far within the wall, nor let it take up the beſt part of the room where your chief gueſts ought to ſit. Do not let it be incommoded by the air either of doors or windows, nor ſhou'd it project too far out into the room. Let its tunnel be very wide and carried up perpendicular, and let the top of it riſe above the higheſt part of the whole building; and this not only upon account of the danger of fire, but alſo to prevent the ſmoke from being driven down the Chimney again by any eddy of wind on the top of the houſe. Smoke being hot naturally mounts, and the heat of the flame quickens its aſcent: when it comes therefore into the tunnel of the chimney, it is compreſſed and ſtraitened as in a channel, and being puſhed on by the heat of the fire, is thruſt out in the ſame manner as the ſound is out of a Trumpet. And as a Trumpet if it is too big, does not give a clear ſound, becauſe the air has room to rowl about in it; the ſame will hold good with relation to the ſmoke in a chimney. Let the top of the chimney be covered to keep out rain, and all round the ſides let there be wide holes for the paſſage of the Smoke, with breaks projecting out between each hole to keep off the violence of the

appartienſi a gli uomini dilicati e grandi, che non ſieno le medeſime, le Sale per l' Inverno, e quelle per la State. Sovviemmi il Detto di Lucullo, che non biſogna che un' uomo nobile ſia peggio aſſortito che le grue o le rondini. Ma noi racconteremo quello che approva in qualunque coſa il diſcorſo delle perſone moderate. Appreſſo di Emilio Probo iſtorico, io mi ricordo aver letto che appreſſo de' Greci, le Mogli non comparivano a Tavola, ſe non ne' conviti de' parenti. E che le Stanze dove ſtavano le Donne, erano certi luoghi dove non andava mai neſſuno, ſalvo i parenti più ſtretti. E certamente dove anno a ſtare le Donne, io penſo che biſogni che ſieno luoghi non altrimenti che fuſſino dedicati alla Religione e alla Caſtità. Oltre a che io vorrei che ſimili Stanze dedicate alle Fanciulle e alle Vergini, fuſſino dilicatiſſime; acciocchè i tenerelli animi loro, in sì fatte Stanze con manco tedio di loro ſteſſe ſi trattenеſſero. La Madre della famiglia ſtarà meglio in quella Stanza, onde ella poſſa facilmente intendere quel che ciaſcuno faccia per caſa. Ma noi andremo dietro alle uſanze ſecondo i coſtumi de' luoghi. Il Marito e la Moglie debbono avere una camera per uno, non ſolamente perchè la Moglie nel partorire, o alquanto indiſpoſta, non dia moleſtia al Marito; ma acciocchè la State, poſſa dormire qual ſi ſia di loro, ſenza eſſere offeſo dall'altro: ciaſcuna camera avrà la ſua porta principale. E oltre queſta vi ſarà un' uſcio che andrà dall'una camera all'altra, acciò ſi poſſano andare a trovare l'un l'altro, ſenza teſtimonj: Dalla camera della Moglie vadaſi nella Stanza dove ſi ripongon le Veſti, e da quella del marito in una Stanza dove ſieno i libri. Il padre di famiglia eſſendo molto vecchio, per aver biſogno di ripoſo, e di quiete, abbia una camera calda, faſciata intorno, remota da rumori di que' di caſa e di que' di fuori. E principalmente abbia la conſolazione d'un Camminetto, e l'altre coſe di che an biſogno i Valetudinarj, sì per l'animo, sì ancora per il corpo: dalla ſua camera ſi entri nella ſtanza dove ſi ripongono gli Argenti: in queſta ſtiano i Figlioli; e in la ſtanza delle veſti le Figliole e le Fanciulle, e vicine a loro ſtieno a dormire le Balie. I Foreſtieri metteremo in quelle camere che ſaran vicine all' antiporto, acciocchè vi poſſano ricevere chi gli viene a viſitare, più liberamente, e dieno manco noja al reſto della famiglia. I figlioli adulti, debbono ſtare al dirimpetto o non troppo lontani da' foreſtieri; per acquiſtare con eſſi domeſtichezza, e trattenerli. Dalla camera de' Foreſtieri ſi vada in una ſtanza dove poſſano riporre e ſerrare le coſe loro più ſecrete e più

the wind. Where this is not ſo convenient, erect an upright pin and on it hang a braſs cover broad enough to take in the whole mouth of the chimney, and let this cover have a vane at the top like a ſort of creſt, which like a helm may turn it round according to the wind. Another very good method alſo is to ſet on the chimney top ſome ſpire like a hunter's horn, either of braſs or baked earth, broader at one end than the other, with the broad end turned downwards to the mouth of the chimney; by which means the ſmoke being received in at the broad end, will force its way out at the narrow, in ſpite of the wind. To the Parlours we muſt accommodate the Kitchen, and the Pantry for ſetting by what is left after meals, together with all manner of veſſels and linnen. The Kitchen ought to be neither juſt under the noſes of the Gueſts, nor at too great a diſtance; but ſo that the victuals may be brought in neither too hot nor too cold, and that the noiſe of the ſcullions, with the clatter of their pans, diſhes and other utenſils, may not be troubleſome. The paſſage thro' which the victuals are to be carried, ſhou'd be handſome and convenient, not open to the weather, nor diſhonoured by any filth that may offend the ſtomachs of the gueſts. From the Parlour the next ſtep is to the Bed-chamber; and for a man of figure and elegance, there ſhou'd be different ones of theſe latter, as well as of the former, for Summer and for Winter. This puts me in mind of *Lucullus*'s ſaying, that it is not fit a great man ſhou'd be worſe lodged than a ſwallow or a crane. However I ſhall only ſet down ſuch rules, with relation to theſe apartments, as are compatible with the greateſt modeſty and moderation. I remember to have read in *Æmilius Probus* the Hiſtorian, that among the *Greeks* it was never uſual for the wife to appear at table, if any body was there beſides relations; and that the apartments for the women, were parts of the houſe where no man ever ſet his foot except the neareſt Kindred. And indeed I muſt own I think the apartments for the Ladies, ought to be ſacred like places dedicated to Religion and Chaſtity. I am beſides for having the rooms particularly deſigned for Virgines and young Ladies, fitted up in the neateſt and moſt delicate manner, that their tender minds may paſs their time in them with leſs regret and be as little weary of themſelves as poſſible. The Miſtreſs of the family ſhou'd have an apartment, in which ſhe may eaſily hear every thing that is done in the houſe. However in theſe particulars the cuſtoms of every country are always to be principally

cure; e carnalsi a loro piacere. Dalla camera de' figlioli adulti si entri in una stanza dove sieno le Armi. I Castaldi, i Ministri, i Famigli sieno in modo appartati; che ciascuno abbia un luogo conveniente, secondo l'esercizio suo. Le Serve e i Camerieri, ciascuno nelle sue stanze, non debbono essere tanto lontani; che non possano sentire a un tratto, et essere pronti a far quanto è lor comandato. Il Credenziere vorrebbe stare presso alla Cantina e alla Dispensa: Quelli che anno cura de' cavalli, vorrebbon dormire accanto alle stalle: I cavalli che servono per li Padroni, non è bene che stieno con que' che portano la Soma; e si terranno in luogo che non offendano co'l puzzo la casa, e non si facciano danno con azzuffarsi, o non loro possa nuocer, il fuoco per accidente alcuno. Il Grano e tutte le Biade si guastano per l'umidità, diventano lividi per il caldo, assottiglianſi per li Venti, e tocchi dalla calcina; si corrompono. Dove tu gli vorrai riporre adunque, o in Caverne o in Fosse o in Arche overo ammontati sopra uno spazzo: avvertisci che il luogo sia asciuttissimo e quasi nuovo. Giosesso afferma che li cavarono Grani interi e buoni di fosse appresso a Sibali, stativi più di cento anni. Sono alcuni che dicono che gli Orzi tenuti in luoghi caldi, non si guastano, i quali in capo ad un' anno si guastano presto. Dicono i Fisici, che i corpi per l'umidità si preparano à corrompersi, e mediante il caldo poi si corrompono. Se tu farai un suolo nel tuo granajo, di loto fatto di Morchia e d'Argilla con ginestre infracidate e paglia trita, battuto molto, vi si metteranno le granella sodissime e intere, e durerannovi più tempo, nè loro noceranno i gorgogli, nè ruberanno le formiche. Que' granaj che si fanno per li semi, saranno migliori di mattoni crudi: a' ripostigli di tutt' i semi e di tutt' i frutti, è più amico il Vento Boreale, che l' Australe: e ad ogni Vento umido i medesimi si guastano per li Gorgogli, e s'empiono di bacolini: e da qualsivoglia gran Vento continuo tocchi; invietano. A' tuoi granaj di legumi e particolarmente di Fave, fa una crosta di cenere e morchia. Tieni le Poma sopra Tavolati serrati e freddi: Aristotile pensava che le si mantenessino un' anno in Otri gonfiati. Tutte le cose si guastano per la mutazione dell'Aria, e perciò rimovasene ogni fiato. Anzi pensano che le Poma diventino grinze per il Vento Greco. In quanto alle Cantine, lodano quella ch' è sotterra e riposta;

pally obſerv'd. The Huſband and the Wife ſhou'd each have a ſeparate chamber, not only that the Wife, either when ſhe lies in, or in caſe of any other indiſpoſition, may not be troubleſome to her huſband; but alſo that in ſummer time, either of them may lie alone whenever they think fit. Each of theſe chambers ſhou'd have its ſeparate door, beſides which there ſhou'd be a common paſſage between them both, that one may go to the other without being obſerved by any body. The Wife's Chamber ſhou'd go into the Wardrobe; the Huſband's, into the Library. Their ancient Mother, who requires tranquillity and repoſe, ſhou'd have a warm chamber, well ſecured againſt the cold, and out of the way of all noiſes either from within or without. Be ſure particularly to let it have a good fire-place, and all other conveniencies neceſſary for an infirm perſon, to comfort and cheer both the body and mind. Out of this chamber let there be a paſſage to the place where you keep your treaſure. Here place the boys; and by the Wardrobe the girls, and near them the lodgings for the nurſes. Strangers and Gueſts ſhou'd be lodged in chambers near the veſtibule or fore-gate; that they may have full freedom both in their own actions, and in receiving viſits from their friends, without diſturbing the reſt of the Family. The ſons of ſixteen or ſeventeen years old, ſhou'd have apartments oppoſite to the Gueſts, or at leaſt not far from them, that they may have an opportunity to converſe and grow familiar with them. The Strangers too ſhou'd have ſome place to themſelves, where they may lock up any thing private or valuable, and take it out again whenever they think fit. Next to the lodgings of the young Gentlemen, ſhou'd be the place where the Arms are kept. Stewards, Officers and Servants ſhou'd be ſo lodged aſunder from the Gentlemen, that each may have a convenient place, ſuitable to his reſpective buſineſs. The maid-ſervants and valets ſhou'd always be within eaſy call, to be ready upon any occaſion that they are wanted for. The Butler's lodging ſhou'd be near both to the Vault and Pantry. The Grooms ſhou'd lie near the Stable. The ſaddle Horſes ought not, to be kept in the ſame place with thoſe of draught or burthen; and they ſhou'd be placed where they cannot offend the houſe with any ſmells, nor prejudice it by their kicking, and out of all danger of fire. Corn and all manner of Grain is ſpoilt by moiſture, tarniſhed and turned pale by heat, ſhrunk by wind, and rotted by the touch of lime. Wherever therefore you intend to lay it, whether in a cave, pit, vault or on an open area, be ſure that

posta, ancorchè vi sieno alcuni Vini che al bujo svaniscono. Il Vino che sente i Venti, da Levante o da Mezzodì, e di Ponente, e massime nel Verno o nella Primavera; si guasta: Se ne' giorni canicolari è tocco ancora da' Venti Grechi; fa mutazione: se da' raggi del Sole; diventa forte: se da' raggi della Luna; diventa grosso: se si muove punto; indeboliscе e svanisce. Riceve il Vino ogni odore, guastasi per il puzzo e snervasi: stando in luogo asciutto e freddo, sicchè stia sempre ad un modo; dura molti anni. Il Vino, dice Columella, quanto più sarà freddo; tanto più starà meglio. Porrai adunque la Cantina in luogo stabile, e che non senta rumori di carra: volta li suoi fianchi e i lumi da Levante inverso Greco. Brutture e tutt' i mali odori, umidità, vapori grossi, fumi, spiramenti di orti, e odori di cipolle ne stieno lontani: cavoli, fichi domestici e salvatici ne siano al tutto lontani ed esclusi per ogni conto; Smaltavi lo spazzo, e nel mezzo lasciavi un catino dove corra tutto, quello che per mancamento delle Botti, si versasse; donde poi si ricolga. Sono alcuni che fanno le Botti di stucco e di materia murale. Ma le Botti quanto saranno più grandi, tanto terranno il Vino più vivo e potente. Le Celle per l'oglio amano l'ombre calde, e anno in odio i Venti freddi, e si guastano per il fumo e per la fuliggine. Lascinsi in dietro le cose sporche che e' dicono; cioè che e' si debbe tenere il Letame in due luoghi, uno dove si metta il nuovo, e l'altro ove si tenga il vecchio: e ch' ei gode del Sole, e dell' umido, e che diventa arido e vano per li Venti. Faccia questo a nostro proposito: quelle cose che temono del foco, come i luoghi per gli strami; e quelle cose che sono sporche a vederle, e ad odorarle; si debbono separare, e mettere discosto l'una dall' altra. Dallo sterco de' Buoi non nascono serpi, com'altri credette, e per ciò che poltroneria è questa che Noi vogliamo che alla Villa si ponga lo stabbio in luoghi separati e riposti, acciocchè non offenda co'l puzzo la famiglia del Lavoratore; e nelle nostre case; e quasi accanto al capezzale, nelle camere principali (dove noi stiamo a pigliare ogni nostra quiete) noi vogliamo avere e Destri privati e Ripostigli di molestissimi fetori. Se l'uomo sarà malato; più commodamente si servirà della predella, e d'una catinella; ma da' sani non veggo io perchè tu non giudichi che e' sia bene rimuovere tal nausea. Et è bene guardare sì gli altri Uccelli, sì ancora principalmente le Rondini,

con

the place be thoroughly dry and perfectly clean and new made. *Josephus* affirms, that there was Corn dug up near *Siboli* perfectly good and sound, tho' it had lain hid above a hundred years. Some say that barley laid in a warm place, will not spoil; but it will keep very little above a year. The Philosophers tell us, that bodies are prepared for corruption by moisture, but are afterwards actually corrupted by heat. If you make a Floor in your Granary of lees of Oyl mixed with Potter's Clay and spart or straw chopt small, and beat well together, your Grain will keep sound upon it a great while, and be neither spoilt by the weevil nor stolen by the ant. Granaries designed only for Seeds are best built of unbaked bricks. The North-wind is less prejudicial than the South to all stores of Seeds and Fruits; but any wind whatsoever blowing from damp places will fill them with maggots and worms; and any constant impetuous wind will make them shrivelled and withered. For Pulse and especially Beans make a floor of ashes mixed with lees of oyl. Keep apples in some very close, but cool boarded room. *Aristotle* is of opinion that they will keep the whole year round in bladders blown up and tied close. The inconstancy of the air is what spoils every thing; and therefore keep every breath of it from your apples, if possible; and particularly the North-wind, which is thought to shrivel them up. We are told that Vaults for Wine shou'd lie deep under ground and be very close stopt up; and yet there are some Wines which decay in the shade. Wine is spoilt by the Eastern, Southern and Western winds, and especially in the Winter or the Spring. If it is touched even by the North-wind in the dog days, it will receive injury. The rays of the Sun make it heady; those of the moon, thick. If it is in the least stirred, it loses its spirit and grows weak. Wine will take any smell that is near it, and will grow dead near a stink. When it is kept in a dry cool place, always equally tempered, it will remain good for many years. Wine, says *Columella*, so long as it is kept cool, so long it will keep good. Make your Vault for Wine therefore in a steady place, never shaken by any sort of Carriages; and its sides and lights shou'd be towards the North. All manner of filth and ill smells, damps, vapours, smoke, the stinks of all sorts of rotten Garden-stuff, onions, cabbage, wild or domestick figs, shou'd by all means be quite shut out. Let the floor of your Vault be pargetted, and in the middle make a little trench, to save any wine that may be spilt by the fault of the vessels. Some make their Vessels themselves of stuc or stone.

The

con quanto ſtudio cerchino d'averè i lor figlioli in un nido pulito. E' coſa certo maravigliosa quel che ne avvertiſce la Natura. Concioſia che i Rondinini ſubito che anno aſſodate per l'età le membra loro, non vacuano ſe non fuori del nido; e i Padri e le Madri per diſcoſtare più detta bruttura, portan via co'l becco gli eſcrementi de' figlioli: Io penſo adunque che ſia bene obbedire alla Natura, che ne avvertiſce il Bene.

CAP. XVIII.

Che differenza ſia fra le Caſe de' Ricchi in Villa, e in Città. E che le Caſe de' manco ricchi ſi debbano aſſomigliare a quelle de' più ricchi, ſecondo però le richezze loro. E che ſi debba fabbricare per la State più che per l'Inverno.

LE Caſe per la Villa, e quelle per la Città, de' Ricchi, ſono differenti in queſto, che la Villa per li Ricchi ſerve per una caſa per la State; uſando eſſi le Caſe della Città, per difenderſi più commodamente

The bigger the Veſſel is, the more ſpirit and ſtrength will be in the Wine. Oyl delights in a warm ſhade, and cannot endure any cold Wind; and is ſpoilt by ſmoke or any other ſteam. We ſhall not dwell upon coarſer matters, namely, how there ought to be two places for keeping dung in, one for the old, and another for the new; that it loves the Sun and Moiſture, and is dried up and exhauſted by the Wind: but ſhall only give this general rule, that thoſe places which are moſt liable to danger by fire, as Hay-lofts and the like, and thoſe which are unpleaſant either to the ſight or ſmell, ought to be ſet out of the way and ſeparated by themſelves. It may not be amiſs juſt to mention here, that the Dung of Oxen will not breed Serpents. But there is one filthy practiſe which I cannot kelp taking notice of. We take care in the Country to ſet the Dung-hill out of the way in ſome remote corner, that the Smell may not offend our Ploughmen; and yet in our own houſes, in our beſt chambers (where we ourſelves are to reſt) and as it were at our very bolſters, we are ſo unpolite as to make ſecret privies, or rather ſtore-rooms of ſtink. If a man is ſick, let him make uſe of a cloſe-ſtool; but when he is in health, ſurely ſuch naſtineſs cannot be too far off. It is worth obſerving how careful Birds are, and particularly Swallows, to keep their neſts clean and neat for their young ones. The example Nature herein ſets us is wonderful. Even the young Swallows, as ſoon as ever time has ſtrengthened their limbs will never mute, but out of the Neſt; and the old ones, to keep the filth at a ſtill greater diſtance, will catch it in their bills as it is falling, to carry it further off from their own Neſt. Since Nature has given us this excellent inſtruction, I think we ought by no means neglect it.

CHAP. XVIII.

The difference between the Country-houſe and Town-houſe for the Rich. The Habitations of the middling ſort ought to reſemble thoſe of the Rich; at leaſt in proportion to their circumſtances. Buildings ſhou'd be contrived more for Summer, than for Winter.

THE Country-houſe and Town-houſe for the Rich differ in this circumſtance; that they uſe their Country-houſe chiefly for a habitation in the Summer, and their Town-houſe as a convenient place of ſhelter in the

commodamente dall' Inverno. E perciò pigliano in Villa ogni delizia e piacevolezza di Lumi, di Venti, di Luoghi ſpaziosi, e di Vedute; ma nella Città vanno dietro alle più piacevoli dilicatezze delle ombre. E per queſto baſta che nelle Caſe in Città vi ſieno tutte le coſe neceſſarie alla Civiltà, con dignità e ſanità, e per quanto la ſtrettezza de' luoghi, l'abbondanza de' lumi ci lo comporta, ſi uſurpino tutti i piaceri, e tutte le delicatezze da Villa. Avranno certamente oltre alla larghezza del cortile; ancora le loggie, luoghi da farſi portare, da paſſeggiare, e dilicatezze di Orti e ſimili. E ſe queſto non ſi potrà fare in un piano ſolo, facciaſi di ſopra, adattando Stanze ſopra Stanze, ſecondo le membra loro. E ſe la natura del luogo te lo concederà, cavinſi luoghi ſotto Terra, dove ſtieno i Vini, li Ogli, le legne, e la famiglia parimente: ſopra i quali ſi edificherà con più maeſtà: E ſopra queſte ancora ſi aggiugneranno altre ſtanze, ſe ve ne ſarà di biſogno, fino a tanto che ſi ſia proveduto al biſogno della famiglia, abbondantemente. Le principali parti ſi diſtribuiranno a' principali biſogni, e le più degne a' più degni. Finalmente ſi provederà che i luoghi ſieno ordinati e ſcompartiti; ne' quali le Ricolte, i Frutti, gl' Iſtrumenti, e ultimamente tutta la Maſſerizia ſi poſſan riporre. Non vi mancherà dove ſi abbiano a riporre le coſe che ſervono a' ſacrificj, nè dove quelle che ſervono alle donne. Sianvi ancora Stanze che ſervano a riporre le veſti per li dì delle feſte, e al veſtire de gli uomini ne' giorni ſolenni, e per le armi da difendere e da offendere, e per le coſe che ſpettano al teſſere, e per quelle che ſervono al paſteggiare e alla venuta de' Foreſtieri, e per quelle ancora che ſervono e ſono dedicate a vari uſi e biſogni de' tempi. In altri luoghi debbono eſſere le coſe biſognevoli una volta il Meſe, in altri le biſognevoli una volta l'anno; e in altri le biſognevoli ogni giorno. Ciaſcuna delle quali, ſebbene non potranno eſſere tutte in loro ſtanze appartate, biſogna avvertire almeno ch' ella ſia in luoghi accommodati, ſicchè tu le poſſa vedere in un ſubito, e quelle maggiormente che ſi adoperano più di rado. Conciofia che quella coſa che ſi vede ogni giorno, teme manco le inſidie de' ladri. Le Fabbriche delle perſone manco ricche per quanto comportano le loro facoltà, debbono aſſomigliarſi alle delicatezze delle caſe de' Ricchi, e imitarle, nondimeno con queſta moderazione, che e' non ſi ſpenda per diletto, più ch' e' non ſi poſſa. La Villa di coſtoro

the Winter. In their Country-houſe therefore they enjoy the pleaſures of light, air, ſpacious walks and fine proſpects; in Town, there are but few pleaſures, but thoſe of luxury and the night. It is ſufficient therefore if in Town they can have an abode that does not want any conveniencies for living with health, dignity and politeneſs: but yet, as far as the want of room and proſpect will admit, our habitation in Town ſhou'd not be without any of the delicacies of that in the Country. We ſhou'd be ſure to have a good Court-yard, Portico, places for exercize and ſome Garden. If you are crampt for room, and cannot make all your conveniencies upon one floor, make ſeveral ſtories, by which means you may make the Members of your houſe as large as is neceſſary: and if the nature of your foundation will allow it, dig places under ground for your Wines, Oyl, Wood, and even ſome part of your Family, and ſuch a baſement will add majeſty to your whole Structure. Thus you may build as many Stories as you pleaſe, till you have fully provided for all the occaſions of your Family. The principal parts may be allotted to the principal occaſions; and the moſt honourable, to the moſt honourable. No ſtore-rooms ſhou'd be wanting for laying up Corn, Fruits, and all manner of Tools, Implements and Houſhold-Stuff; nor places for divine Worſhip; nor Wardrobes for the Women. Nor muſt you be without convenient Store-rooms for laying up Cloaths deſigned for your Family to wear only on Holidays, and Arms both defenſive and offenſive, Implements for all ſorts of Works in Wooll, Preparations for the entertainment of Gueſts, and all manner of neceſſaries for any extraordinary occaſions. There ſhou'd be different places for thoſe things that are not wanted above once a month, or perhaps once a year, and for thoſe that are in uſe every day. Every one of which, tho' they cannot be always kept lockt up in ſtore-rooms, ought however to be kept in ſome place where they may be conſtantly in ſight; and eſpecially ſuch things as are ſeldomeſt in uſe; becauſe thoſe things which are moſt in ſight, are leaſt in danger of thieves. The habitations of middling people ought to reſemble the delicacy of thoſe of the richer ſort, in proportion to their circumſtances: ſtill imitating them with ſuch moderation, as not to run into a greater expence than they can well ſupport. The Country-houſes for theſe, therefore, ſhou'd be contrived with little leſs regard to their flocks and herds, than to their Wives. Their Dove-houſe, Fiſh-ponds and the like ſhou'd be leſs for pleaſure, than for profit; but

costoro adunque risguarderà a' Buoi e al bestiame poco manco che alla Moglie: E vorrà la Colombaja, la Peschiera, e simili cose non per dilicatezze, ma per cavarne frutto. Adatterassi nientedimeno la Villa alquanto meglio, acciocchè la Madre della famiglia vi vadia più volentieri, e si avvezzi a governare la casa diligentissimamente: nè si debbe aver tanto rispetto alla utilità, quanto procurare la sanità innanzi a tutte l'altre cose. Quando tu avrai bisogno di mutare aria, dice Celso, che si faccia d'Inverno, percioccè noi ci assuefacciamo con manco pericolo a soffrire la gravezza dell'aria nell' Inverno, che nella State. Ma noi andiamo di State in Villa, più che d'altri tempi, e però si debbe avvertire ch' ella sia saniſſima. Nelle case dentro alla Città bisogna avervi sotto la Bottega, più ornata che la Sala, secondo finalmente che l'uomo si penserà che conferisca alle sue speranze e a suoi desiderj: e in un cantone di tre vie, piglierà la cantonata: Nel Mercato, piglierà la Testa: Nella via maestra piglierà quella parte ch' è più veduta, nè si avrà altro pensiero maggiore, salvo ch' ella sia talmente esposta; ch' ella alletti i Compratori. Nelle muraglie dal lato di dentro non sarà sconveniente l'usare mattoni crudi, graticci, legnami, e creta battuta e rimenata con paglia. Ma le parti di fuora, perchè sempre non si anno i Vicini buoni e da bene; si debbono fabbricare con muraglia più salda, e che resista contro alle ingiurie de' tempi e de gli uomini: i chiassolini che fra l'una casa e l'altra rimarranno, o gli lascierai tanto larghi; che si rasciughino in un subito da' Venti, overo tanto stretti; che amendue le grondaje si raccolgano in una stessa Doccia, e per essa si manderanno fuora le pioggie. Questi tali Chiassolini che ricevono l'acque da due bande, e le Doccie ancora, si faranno di gran pendio, acciocchè l'acqua non vi si fermi e non vi trabbocchi; ma sene vadia per la più corta via che si può. Ultimamente tutto quello che di queste cose mi pare che sommariamente si debba riandare insieme con quelle che trattammo nel primo libro; è questo. Quelle parti de gli Edificj, che si vogliono libere da' pericoli de gli accidenti de' fuochi, quelle che sono per essere esposte a non sentire ingiurie de' Temporali, quelle che debbono essere più serrate, quelle che non debbono sentire rumori; bisogna che si facciano in Volta. Tutte le abitazioni a terreno si debbono fare in Volta: le disopra sono più sane con palchi di legname. Quelle stanze che an bisogno di buon lume la mattina a buon' ora, o la sera al tardi, come sono i Ricetti, i luoghi da passeggiare, e particolarmente la

but yet their Country-house shou'd be built in such a manner, that the wife may like the abode, and look after her business in it with pleasure; nor shou'd we have our eye so entirely upon profit, as to neglect the health of the inhabitants. Whenever we have occasion for change of air, *Celsus* advises us to take it in winter; for our bodies will grow accustomed to winter colds, with less danger of our health than to summer heats. But we, on the contrary, are fond of going to our Country-houses chiefly in Summer; we ought therefore to take care to have that the most healthy. As for the Town-house for a Tradesman, more regard must be had to the conveniency of his Shop from whence his gain and livelihood is to arise than to the beauty of his Parlour; the best situation for this is, in cross-ways, at a Corner; in a Market-place or Square, in the middle of the place; in a high-street, some remarkable jutting out; inasmuch as his chief design is to draw the eyes of customers. In the middle parts of his house he need have no partitions but of unbaked bricks and common plaister; but in the front and sides, as he cannot always be sure of having honest neighbours, he must make his walls stronger against the assaults both of men and weather. He shou'd also build his house either at such a proper distance from his next neighbour's, that there may be room for the air to dry the Walls after any rain; or so close, that the water may run off from both in the same gutter; and let the top of the house, and the gutters particularly, have a very good slope, that the rain may neither lie soaking too long, nor dash back into the house; but be carried away as quick and as clear as possible. There remains nothing now but to recollect some few rules laid down in the first book, and which seem to belong to this head. Let those parts of the building which are to be particularly secure against fire, and the injuries of the weather, or which are to be closer or freer from noise, be all vaulted; so likewise shou'd all places under ground: but for Rooms above ground, flat ceilings are wholesomer. Those which require the cleareſt light, such as the common parlour, the portico and especially the Library, shou'd be situated full East? Those things which are injured by moths, rust or milldew, such as cloaths, books, arms, and all manner of provisions, shou'd be kept towards the South or West. If there be occasion for an equal constant light, such as is necessary for Painters, Writers, Sculptors and the like, let them have it from the North. Lastly, let all Summer apartments stand open to the Northern

la Libreria, bisogna che guardino verso Levante equinozziale. Quelle Stanze ove si tema delle tignuole, dell'impallidire, del muffare, e dello arrugginire le Vesti i Libri le Armi i Semi e tutte le cose da mangiare; serrinsi di verso Mezzodì e di verso Occidente. Se si avesse bisogno di lumi che non variassino, come interviene a' Pittori a gli Scrittori a gli Scultori e a simili, le loro Camere sieno di verso Settentrione. Finalmente volgi tutte le stanze per la State a i Venti Grechi: quelle per l'Inverno, a Mezzogiorno: quelle per la Primavera e per l' Autunno, a Levante. Fa che le Stufe e le Sale per la Primavera siano verso Ponente. E se tu non puoi far questo, così come tu vorresti; accomodati di Stanze, principalmente per la State, e secondo me, chi fabbrica; lo faccia per la State, s' egli è savio: perciocchè all' Inverno si provede facilmente, et è a bastanza il serrare, e l'accendere il foco. Contro al caldo bisognano molte cose, ma elle non giovano già sempre a bastanza, e perciò fa che le stanze per l'Inverno sieno piccole, basse, e con piccole finestre: e le stanze per la State tutte al contrario sieno larghe, aperte, spaziose, e ricevano i Venticelli freddi, ma escludano i Soli e le vampe loro. Gran quantità d'Aria rinchiusa in una stanza grande, a similitudine d'una gran quantità d'Acqua, pena assai a riscaldarsi.

winds, all Winter ones to the South, and all those for Spring and Autumn to the East. Baths and supper Parlours for the Spring season shou'd be towards the West. And if you cannot possibly have all these exactly according to your wish, at least chuse out the most convenient places for your Summer Apartments: for indeed, in my opinion, a wise man shou'd build rather for Summer than for Winter. We may easily arm ourselves against the cold by making all close, and keeping good fires: but many more things are requisite against heat, and even all will sometimes be no great relief. Let Winter Rooms therefore be small, with low and little windows, and Summer ones, on the contrary, large, spacious, and open to cool breezes, but not to the Sun or the hot air that comes from it. A great quantity of Air inclosed in a large Room, is like a great quantity of Water, not easily heated.

Fine del Libro V.

E

Primo TOMO.

The End of Book V.

AND

First VOLUME.

MVSEVM BRITANNICVM

DELLA

ARCHITETTURA

DI

LEON BATTISTA ALBERTI

DELLA EDIZIONE

DI

GIACOMO LEONI

TOMO II.

In Londra presso Tommaso Edlin.
MDCCXXVI.

ARCHITETTURA

DI

LEON BATTISTA ALBERTI

DELLA EDIZIONE

DI

GIACOMO LEONI

TOMI II

BRITAN. MUSEUM

In Londra stampato l'anno MDCCXXVI.